THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY

720.5
ZEN
v.22

ALTGELD HALL ANNEX

HERRMANN
BUCHBINDEREI
GESCHÄFTS
FRANKFU

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/zentralblattderb2219unse

CENTRALBLATT

DER

BAUVERWALTUNG.

HERAUSGEGEBEN

IM

MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN.

SCHRIFTLEITER:

OTTO SARRAZIN UND FRIEDRICH SCHULTZE.

XXII. JAHRGANG.

1902.

BERLIN.

VERLAG VON WILHELM ERNST & SOHN.

Nachdruck verboten.

720.5
ZEN
V 22

14 N38 VA

Inhalts-Verzeichnifs des XXII. Jahrgangs, 1902.

I. Amtliche Mittheilungen.

II. Verfasser-, Orts- und Sachverzeichnifs.

659534

**

Druckfehler-Berichtigungen.

Seite 59, 1. Spalte, 34. Zeile v. u. und 2. Spalte, 15. Zeile v. u. lies 29. v. Mts. statt 29. d. Mts.
„ 95, 2. „ 26. „ v. o. lies werden sich dann statt werden uns dann.
„ 183, 1. „ 30. „ v. u. lies (s. S. 52, Jahrg. 1901 d. Bl.) statt (s. S. 52 d. Bl.).
„ 229 u. ff., vergl. die Berichtigung auf Seite 367.
„ 235, 2. Spalte, 21. Zeile v. u. lies Baurath Zölffel statt Baurath Zölffe.
„ 260, 1. „ 6. „ v. u. lies Kreisbauinspector Bath statt Kreisbauinspector Barth.
Seite 285, 1. Spalte lies unter Preufsen 3. Zeile v. o. Felix Genzmer statt Ewald Genzmer.
„ 384, 2. „ Bücherschau, vergl. die Berichtigung auf Seite 392, 2. Spalte.
„ 395, vergl. die Berichtigung auf Seite 492, 2. Spalte.
„ 442, 1. Spalte, 34. Zeile v. u. lies Iller statt Aller.
„ 477, 1. „ lies in der Beischrift zu Abb. 6 Zwei Führungsseile über einander statt Zwei Führungsseile neben einander.
„ 511, 2. „ 21. Zeile v. o. lies $-tg\alpha$ statt $-tg$.
„ 577, 1. „ vergl. den berichtigten Abdruck der Bekanntmachung auf Seite 609, 1. Spalte.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 1. Berlin, 4. Januar 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich postfreier Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preis-Ausschreiben.

Zur Erlangung einer Vorrichtung zum Messen des Winddruckes wird ein Wettbewerb für Personen des In- und Auslandes ausgeschrieben. Die besten Vorrichtungen sollen durch folgende Preise ausgezeichnet werden:

Erster Preis . . . 5000 Mark
Zweiter Preis . . 3000 Mark
Dritter Preis . . . 2000 Mark.

Aufserdem erhält derjenige Bewerber, dessen Vorrichtung nach längerer Beobachtung für den Gebrauch zu staatlichen Zwecken am meisten geeignet befunden wird, einen weiteren Preis von 3000 Mark.

Die Entwürfe müssen bis zum 1. April 1903 bei der Deutschen Seewarte in Hamburg eingegangen sein.

Als Preisrichter werden thätig sein die Herren:
Hauptmann bei der Luftschifferabtheilung Bartsch v. Sigsfeld in Schöneberg bei Berlin,
Oberingenieur Böcking in Düsseldorf,
Civilingenieur Baurath R. Cramer in Berlin,
Assistent bei der Deutschen Seewarte Dr. v. Hasenkamp in Hamburg,
Geheimer Regierungsrath Jäger in Berlin,
Civilingenieur R. Kohfahl in Hamburg,
Marine-Oberbaurath Kretschmer in Berlin,
Geheimer Regierungsrath Professor Müller-Breslau in Grunewald bei Berlin,
Wasserwerks-Director Schmetzer in Frankfurt a. d. O.,
Geheimer Oberbaurath Dr. Zimmermann in Berlin.
Ein im Einverständnifs mit der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik zu bestimmender Vertreter der Feinmechanik.

Das Programm ist durch die Geheime Registratur D des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten kostenfrei zu beziehen.

Berlin, im December 1901.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten,
zugleich im Namen des Staatssecretärs des Reichs-Marine-Amts, des Kriegsministers, des Ministers für Handel und Gewerbe, des Centralverbandes der Preufsischen Dampfkessel-Ueberwachungsvereine und des Vereins Deutscher Ingenieure.

Vorschriften für den Wettbewerb zur Erlangung einer Vorrichtung zum Messen des Winddruckes.

A. Technische Bedingungen.

1. Der Druckmesser mufs so eingerichtet sein, dafs er gestattet, die Gröfse der Mittelkraft des Winddruckes auf Flächen und Körper einschliefslich der etwa vorhandenen Saugwirkung auf der Leeseite so zu bestimmen, dafs die Beobachtungsergebnisse für statische Berechnungen verwendbar sind.

2. Es ist erwünscht, dafs der Druckmesser die Lage der gemessenen Mittelkraft gegen die Mefsfläche (1) unzweifelhaft erkennen läfst.

3. Der Druckmesser mufs die Stärke des Winddruckes selbstthätig so aufzeichnen, dafs eine ununterbrochene bildliche Darstellung des zeitlichen Verlaufes der Winddrucke gewonnen wird.

4. Es wird darauf hingewiesen, dafs Vorrichtungen, die den Winddruck mittelbar durch Messung der Windgeschwindigkeit bestimmen sollen, den Anforderungen dieses Wettbewerbs nicht entsprechen.

B. Bestimmungen für den Wettbewerb.

1. Zum Wettbewerbe werden Personen sowohl des Inlandes als auch des Auslandes zugelassen.

2. Die Theilnehmer am Wettbewerbe haben entweder einen nach ihrem Entwurfe hergestellten Druckmesser selbst oder ein betriebsfähiges Modell einzureichen und daneben die zur Erläuterung erforderlichen Zeichnungen und Berechnungen zu liefern. Druckmesser und Modelle sind von den Einsendern auf eigene Kosten an Ort und Stelle (Deutsche Seewarte, Hamburg) betriebsfähig aufzustellen.

3. Die sämtlichen Stücke müssen mit einem Kennworte oder Kennzeichen bis zum 1. April 1903 an die Deutsche Seewarte in Hamburg, die die Erprobung der Druckmesser bewirken wird, eingesandt sein. Später eingehende Entwürfe werden nicht berücksichtigt.

Getrennt von den Entwürfen ist ein versiegelter, das gleiche Kennwort oder Kennzeichen tragender Briefumschlag einzusenden, der zu enthalten hat:

a) die Adresse, an die die Stücke zurückgehen können, oder unter der mit dem Einsender in Verbindung getreten werden kann; bei ausländischen Bewerbern die Adresse eines im Inlande wohnenden Vertreters;

b) einen zweiten verschlossenen Briefumschlag mit dem Namen des Einsenders. Dieser Umschlag wird nur geöffnet, wenn die Vorrichtung einen Preis erhalten hat.

4. Für die besten, den Bedingungen unter A. am meisten entsprechenden Vorrichtungen werden

ein erster Preis von . . . . . 5000 Mark
ein zweiter Preis von . . . . 3000 „
und ein dritter Preis von . . . 2000 „

ausgesetzt. Aufserdem erhält derjenige Bewerber, dessen Druckmesser nach längerer Beobachtung für den Gebrauch zu staatlichen Zwecken am besten geeignet befunden wird, einen weiteren Preis von 3000 Mark. Dieser Bewerber hat jedoch, bevor ihm der Ueberpreis ausgezahlt wird, anzugeben, wie viele Druckmesser der fraglichen Art er bereit ist, zu einem von ihm zu nennenden Preise den beim Wettbewerbe betheiligten Behörden und Körperschaften zu liefern.

5. Die preisgekrönten Entwürfe gehen in den Besitz der Deutschen Seewarte in Hamburg über. Den Theilnehmern am Wettbewerbe wird empfohlen, sich etwaige Patentrechte an ihren Entwürfen vor der Einsendung an das Preisgericht zu sichern.

6. Das Ergebnifs des Wettbewerbs wird im Deutschen Reichs-Anzeiger und Königlich Preufsischen Staats-Anzeiger, sowie im Centralblatt der Bauverwaltung bekannt gegeben.

Das Gutachten des Preisgerichts wird im Centralblatt der Bauverwaltung veröffentlicht und aufserdem jedem Preisbewerber zugesandt werden.

Die nicht mit Preisen bedachten Entwürfe werden nach erfolgtem Spruch des Preisgerichts unter den angegebenen Adressen zurückgesandt.

Berlin, im December 1901.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten,
zugleich im Namen der übrigen betheiligten Behörden und Körperschaften.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurath Endell in Düsseldorf, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Biedermann, Hülfsarbeiter der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin und beim Uebertritt in den Ruhestand dem Kreisbauinspector Baurath Bornmüller in Gelnhausen den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs- und Baurath Geheimen Baurath Tiemann in Berlin beim Uebertritt in den Ruhestand den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, dem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Geheimen Baurath Wolff und dem Regierungs- und Baurath Hasak bei der Ministerial-, Militär-

und Baucommission den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, sowie dem Landbauinspector Geheimen Baurath Dr. Steinbrecht in Marienburg die Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Königlichen sächsischen Albrechts-Ordens zu gestatten, die am 1. Januar 1902 ausgeschiedenen wieder vorgeschlagenen 24 Mitglieder der Akademie des Bauwesens: den Oberbaudirector Hinckeldeyn in Berlin, den Geheimen Baurath Emmerich in Villencolonie Grunewald, den Baurath v. Grossheim in Berlin, den Oberbaudirector Prof. Dr. Durm in Karlsruhe, den Baurath v. d. Hude in Berlin, den Geheimen Oberbaurath Reimann in Berlin, den Geheimen Baurath Geheimen Hofrath Professor Dr. Wallot in Dresden, den Geheimen Baurath und Professor Fr. Wolff in Berlin, den Wirklichen Geheimen Rath Wiebe in Berlin, den Geheimen Oberbaurath Keller in Berlin, den Geheimen Commercienrath und Fabrikbesitzer R. Pintsch in Berlin, den Ministerial- und Oberbaudirector Schroeder in Berlin, den Geheimen Regierungsrath Professor Dr. Slaby in Charlottenburg, den Geheimen Oberbaurath Wichert in Berlin, den Geheimen Oberbaurath Dresel in Berlin, den Geheimen Regierungsrath a. D. Wöhler in Hannover, den Wirklichen Geheimen Oberbaurath Dieckhoff in Berlin, den Geheimen Baurath Stadtbaurath Dr. Hobrecht in Berlin, den Geheimen Admiralitätsrath Rechtern in Berlin, den Geheimen Oberbaurath z. D. Küll in Berlin, den Ingenieur Baurath R. Cramer in Berlin, den Ingenieur Baurath Haack in Charlottenburg, den Oberbaurath a. D. v. Brockmann in Stuttgart, den Oberbaudirector Franzius in Bremen von neuem zu deren Mitgliedern, und zwar die bisher aufserordentlichen Mitglieder: Baurath v. d. Hude, Geheimer Oberbaurath Reimann, Geheimer Admiralitätsrath Rechtern zu ordentlichen Mitgliedern, ferner das bisher ordentliche Mitglied Oberbaudirector Kummer, z. Z. in Montevideo und die vortragenden Räthe Geheimer Oberbaurath Wiesner und Geheimer Baurath Hofsfeld in Berlin zu aufserordentlichen Mitgliedern, sowie die bisher aufserordentlichen Mitglieder Oberbaudirector v. Doemming und Geheimer Oberbaurath Dr.=Ing. Dr. Zimmermann zu ordentlichen Mitgliedern der genannten Körperschaft, ferner den Bauinspector Baurath Lehmbeck in Danzig, den Landbauinspector Achenbach in Frankfurt a. d. Oder und den Meliorations-Bauinspector Baurath Fischer in Liegnitz zu Regierungs- und Bauräthen zu ernennen, sowie den Kreisbauinspector Baurath Freyse in Köln aus Anlafs seines Uebertritts in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurath und den Meliorations-Bauinspectoren Müller in Insterburg, Knauer in Königsberg und Krüger in Lüneburg, den Garnison-Bauinspectoren Afinger in Spandau, Mebert in Strafsburg i. E., Feuerstein und Weisenberg in Berlin, Herzfeld in Metz und Rohlfing in Köln und dem Mitgliede der Bergwerksdirection in Saarbrücken Bauinspector Latowsky den Charakter als Baurath mit dem persönlichen Range der Räthe vierter Klasse zu verleihen.

Die Regierungs- und Bauräthe Lehmbeck und Achenbach sind den Königlichen Regierungen in Danzig bezw. Bromberg überwiesen worden.

Dem Regierungs- und Baurath Nuyken vom Oberpräsidium in Breslau ist die etatmäfsige Stelle eines Regierungs- und Bauraths als ständigen meliorationstechnischen Hülfsarbeiter im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten übertragen worden.

Dem Honorar-Assistenten an der Technischen Hochschule in Berlin Baurath Otto Poetsch ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräthe Stolze von Gumbinnen nach Merseburg und Moritz von Bromberg nach Erfurt, der Landbauinspector Baurath Rattey in Berlin als Bauinspector an die 5. Polizeibauinspection daselbst, der Bauinspector Baurath Natorp von Charlottenburg unter Ernennung zum Landbauinspector nach Berlin behufs Beschäftigung in der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der Bauinspector Baurath Lüteke von der Bauinspection 5 Berlin an die Bauinspection 3 Charlottenburg, die Kreisbauinspectoren Baurath Stock von Rüdesheim nach Köln, Leutfeld von Ostrowo nach Rüdesheim, Claren von Mogilno nach Harburg, Michael von Nakel nach Gelnhausen, Baurath Zeuner von Harburg als Landbauinspector nach Frankfurt a. d. O. und Baurath Ehrhardt von Allenstein als Landbauinspector nach Danzig, der Grofsherzogliche hessische Eisenbahndirector Schoberth, bisher in Giessen, als Mitglied an die Königliche preufsische und Grofsherzogliche hessische Eisenbahndirection in Mainz, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Oehlmann, bisher in Goldap, in den Bezirk der Königlichen Eisenbahndirection Erfurt, Marx, bisher in Friedland i. Ostpr., und Streckfuss, bisher in Stallupönen, zur Königlichen Eisenbahndirection in Königsberg i. Pr., Reiser, bisher in Friedland i. Ostpr., zur Betriebsinspection 1 in Königsberg i. Pr. sowie Rüppell, bisher in Simmern, zur Königlichen Eisenbahndirection in Breslau.

Angestellt sind als Kreisbauinspectoren: die Regierungs-Baumeister Sproemberg in Allenstein, Freytag in Berent, Schwarze in Wittstock, Gersdorff in Sensburg, Lange in Beeskow, Saegert in Schwetz i. Westpr. und Czygan in Naugard sowie als Landbauinspector der Regierungs-Baumeister Zeidler in Posen.

Dem bisherigen Königlichen Garnison-Bauinspector Holland in Berlin ist die Königliche Hausfideicommiss-Bauinspectorstelle in Berlin verliehen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Ferdinand Müller aus Berlin (Wasser- und Strafsenbaufach); — Karl Stanislaus aus Aachen, Kurt Thiele aus Neifse, Otto Bühren aus Brechtefeld, Reg.-Bez. Arnsberg (Eisenbahnbaufach); — Karl Rintelen aus Meschede, Reg.-Bez. Arnsberg, Ludwig Seidel aus Münster i. W. (Maschinenbaufach).

Der Regierungs- und Baurath Geheimer Baurath Tiemann in Berlin, der Kreisbauinspector Baurath Bornmüller in Gelnhausen und der Baurath z. D. August Fischer, früher Vorstand der Eisenbahn-Bauinspection in Hildesheim, sind in den Ruhestand getreten.

Dem Regierungs-Baumeister Walther Friebe in Charlottenburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Baurath z. D. Woldemar Becker, früher Mitglied des Königlichen Eisenbahnbetriebsamts in Bremen, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen Stoeckicht und Kriesche in Strafsburg i. E., La waczeck in Saargemünd und Drum in Colmar den Charakter als Baurath mit dem persönlichen Range eines Rathes vierter Klasse zu verleihen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allerhöchst bewogen gefunden, den Königlichen Baurath Georg Lotter bei der Obersten Baubehörde wegen körperlichen Leidens und hierdurch hervorgerufener Dienstunfähigkeit in den erbetenen dauernden Ruhestand treten zu lassen und ihm in Anerkennung seiner langjährigen, treuen und ersprießlichen Dienstleistung den Verdienstorden IV. Klasse vom heiligen Michael allerhuldvollst zu verleihen, auf die hierdurch bei der Obersten Baubehörde in Erledigung kommende Regierungs- und Kreisbauassessorstelle den derzeitigen Nebenbeamten des Projectirungsbureaus für die Maincanalisirung bis Aschaffenburg Königlichen Regierungs- und Kreisbauassessor Josef Hartmann in München zu versetzen, den Oberbauinspector bei der Eisenbahn-Betriebsdirection Würzburg Friedrich Fahr nach Ochsenfurt als Vorstand der Eisenbahnbausection daselbst, den Oberbauinspector bei der Eisenbahn-Betriebsdirection Bamberg Victor Fries, seinem allerunterthänigsten Ansuchen entsprechend, nach Aschaffenburg, den Oberbauinspector bei der Eisenbahn-Betriebsdirection Nürnberg Konrad Wagner zur Eisenbahnbetriebsdirection Bamberg, den Directionsassessor bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen Franz Haselbeek zur Eisenbahn-Betriebsdirection Nürnberg und den Eisenbahnassessor bei der Eisenbahn-Betriebsdirection München Bernhard Wörner zur Generaldirection der Staatseisenbahnen zu berufen und den im zeitlichen Ruhestande befindlichen Bezirksingenieur Karl Theuerner von Weiden wegen Krankheit und hierdurch bewirkter dauernder Dienstunfähigkeit für immer im Ruhestande zu belassen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Vorstande des Landbauamtes Bautzen Baurath Baumann und dem Baurath bei der Hochbauverwaltung Trautmann in Dresden das Ritterkreuz I. Klasse vom Albrechts-Orden zu verleihen, das Technische Mitglied der Generaldirection der Staatseisenbahnen Oberbaurath Professor Dr. phil. Ulbricht zum Geheimen Baurath und Technischen Vortragenden Rath im Finanzministerium und den Technischen Rath bei der Hochbauverwaltung Finanz- und Baurath Reichelt ohne Aenderung seines Titels und Ranges zum Technischen Hülfsarbeiter im Finanzministerium zu ernennen, dem Vorstande des Landbauamtes Dresden I Baurath Schmidt den Titel und Rang eines Finanz- und Baurathes in Gruppe 1 der vierten Klasse der Hofrangordnung zu verleihen und zu genehmigen, dafs derselbe unter Entbindung von der Verwaltung des genannten Landbauamtes den technischen Räthen des Finanzministeriums zu deren Unterstützung und Vertretung beigegeben wird, ferner zu genehmigen, dafs die dadurch freiwerdende Vorstandsstelle beim Landbauamte I in Dresden dem dermaligen Vorstande des Landbauamtes Plauen i. V. Baurath Gläser übertragen wird, auch den Landbauinspector Hempel in Leipzig unter gleichzeitiger Ernennung zum Baurathe zum Vorstande des Landbauamtes Plauen i. V. zu ernennen, dem Landbauinspector Gelbrich in Chemnitz Titel und Rang eines Baurathes in Gruppe 14 der vierten Klasse der Hofrangordnung zu verleihen und den Regie-

rungs-Baumeister bei der Hochbauverwaltung Uhlig in Dresden zum Landbauinspector zu ernennen.

Bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen sind zu Regierungs-Baumeistern ernannt worden: die Regierungs-Bauführer Paul Armin Dettelbach in Leipzig, Karl Max Gretzschel in Lengenfeld, Alfred Eduard Hempel in Burgstädt, Friedrich Wilhelm Hennig in Weifsenberg, Julius Otto Pahlisch in Mylau und Arthur Horst Michanck in Chemnitz.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die Stelle des Vorstandes der Eisenbahnwerkstätteninspection Aalen den Maschineninspector Hafsler in Heilbronn auf Ansuchen zu versetzen und den K. Regierungs-Baumeister Rupp bei der Eisenbahnbausection Süssen zum Abtheilungsingenieur bei dem bautechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen zu befördern.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Oberingenieur der allgemeinen Elektricitätsgesellschaft in Berlin Regierungs-Baumeister Richard K. Grafsmann auf 1. April 1902 zum ordentlichen Professor für Maschinenbau an der Technischen Hochschule in Karlsruhe zu ernennen.

Hamburg.

Die Ingenieure E. A. G. Bunnies und W. F. F. Granzin sind zu Baumeistern der Baudeputation, Section für Strom- und Hafenbau, in Hamburg ernannt worden.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Zur Frage der Wiederherstellung des Heidelberger Schlosses.

Abb. 1. Die Ostseite des Otto Heinrichs-Baues im gegenwärtigen Zustande.

Den Lesern ist durch den Kampf in den Zeitungen und Zeitschriften für und gegen die Wiederherstellung des Heidelberger Schlosses zur genüge bekannt, dafs wir gegenwärtig vor der Frage stehen, ob und wie insbesondere der Otto Heinrichs-Bau mit seiner weltberühmten Hoffaçade und der Gläserne Saalbau wiederhergestellt werden sollen. In Nr. 91 dieses Blattes vom 16. November 1901 wurde in dem Sinne Stellung dazu genommen, dafs die baldige Wiederherstellung in der Art, wie sie von der badischen Regierung befürwortet werde, entschieden zu wünschen sei. Inzwischen hat der Kampf seinen Fortgang genommen. In diesen Streit der Meinungen tritt nun klärend die lang erhoffte und freudig zu begrüfsende amtliche Veröffentlichung: „Die Verhandlungen der Heidelberger Schlofsbau-Conferenz vom 15. October 1901. Amtliche Actenstücke, veröffentlicht im Auftrage des Grofsherzoglichen badischen Finanzministeriums. Mit einer Abbildung. Karlsruhe. Druck der G. Braunschen Hofbuchdruckerei 1902".

Diese ausführliche Schrift bringt als Titelbild den Entwurf des Oberbauraths Professor Karl Schäfer in Karlsruhe zur Wiederherstellung der Hoffaçade des Otto Heinrichs-Baues. Der Text enthält:

I. Denkschrift über die Fortsetzung der Wiederherstellungsarbeiten am Heidelberger Schlofs vom August 1901.

II. Protokoll über die Verhandlungen der am 15. October 1901 in Heidelberg abgehaltenen Conferenz.

Anlagen: 1) Protokoll über die Verhandlungen der Schlofsbau-Conferenz vom 22. und 23. September 1891 nebst den Beschlüssen dieser Versammlung.

2) Sondergutachten des Geheimen Regierungsraths Professor Hase in Hannover vom 22. September 1891.

Im folgenden möge ein kurzer Auszug aus der amtlichen Veröffentlichung gegeben werden, wobei wir die Abschnitte I und II etwas ausführlicher behandeln, als die bereits durch frühere theilweise Veröffentlichungen und den Zeitungskampf mehr oder weniger bekannt gewordenen Anlagen unter 1) und 2).

Zum leichteren Verständnifs und um den Lesern Gelegenheit zu geben, sich über die Vorschläge Schäfers betreffs des Otto Heinrichs-Baues selbst ein Urtheil zu bilden, fügen wir unserer Besprechung hier fünf Abbildungen bei: den Grundrifs vom Otto Heinrichs-Bau, Gläsernen Saalbau, Glockenthurm, Friedrichsbau (Abb. 2), entnommen dem Jahrg. 1884 d. Bl., S. 1; die Westseite des Otto Heinrichs-Baues im gegenwärtigen Zustande (Abb. 5); die Westseite des Otto Heinrichs-Baues nebst Schnitt durch den Gläsernen Saalbau nach Schäfers Entwurf (Abb. 4); die Ostseite des Otto Heinrichs-Baues im gegenwärtigen Zustande (Abb. 1); die Ostseite des Otto Heinrichs-Baues nach Schäfers Entwurf (Abb. 3).

I. Denkschrift vom August 1901. Im Jahre 1881 ist die Grofsherzogliche Regierung der Frage der Wiederherstellung des Schlosses zuerst nähergetreten und beschlofs dann 1883, „um einen festen Boden für die weiteren Erörterungen zu schaffen, dafs eine genaue geometrische Aufnahme aller Schlofsgebäude und eine eingehende Beschreibung des baulichen Zustandes derselben zu veranlassen sei". Dieser Beschlufs fand innerhalb $6^1/_2$ Jahren durch die zu diesem Zweck gebildete Schlofsbau-Commission seine Erledigung. Die Arbeiten währten vom 28. April 1883 bis zum 1. November 1889. Es wurden im ganzen über 800 Blätter gezeichnet, z. Th. mit Darstellungen in natürlicher Gröfse, „durch die der bauliche Zustand des Schlosses zur Zeit der Aufnahme urkundlich festgelegt ist". Hinzutritt eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Bauten. Die wichtigsten Ergebnisse sind ferner weiteren Kreisen durch das bekannte Werk der Vorstände des Schlofsbaubureaus (Koch u. Seitz) zugänglich gemacht worden. Es ist darin auch — wie hier erwähnt werden möge — der Wiederherstellungsversuch von Seitz dargestellt, der in allem wesentlichen von denselben Voraussetzungen ausgeht wie jetzt Schäfer. — Nunmehr wurde eine Versammlung von Architekten und Kunsthistorikern einberufen, um auf Grund dieser Unterlagen die Frage zu beantworten, „welche Mafsnahmen zur Erhaltung des Heidelberger Schlosses zu ergreifen seien. Die Versammlung tagte am 22. und 23. September 1891 in Heidelberg und fafste das Ergebnifs ihrer Berathungen in acht Sätzen zusammen". Der erste und wichtigste Satz lautete, „dafs eine vollständige oder theilweise Wiederherstellung des Schlosses nicht in Betracht komme". Die Regierung, in der Ueber-

Abb. 2. Grundrifs.

zeugung, dafs es nicht möglich sei, nach diesen Vorschlägen das Schlofs „dauernd der Nachwelt zu erhalten", gab nur den beiden letzten Sätzen ihre Zustimmung, die „eine sachgemäfse Abführung der Grund- und Tagwasser", sowie das Abformen des plastischen Schmuckes des Schlosses in den wesentlichen Theilen empfahlen. Die Entwässerungsarbeiten wurden in den Jahren 1893 bis 1897 ausgeführt. Statt der erst beabsichtigten Gipsabgüsse wurden wegen der bald sich ergebenden Unmöglichkeit dieses von der 1891er Conferenz empfohlenen Verfahrens Nachbildungen sämtlicher Figuren am Friedrichs-Bau in Sandstein hergestellt. Die alten Figuren werden in einem geeigneten Raum des Schlosses aufbewahrt; die beabsichtigte sofortige Aufstellung der Nachbildungen in den Nischen der Südseite des Friedrichs-Baues stellte sich gleichfalls als unmöglich heraus, weil sich bei genauerer Untersuchung derselben die Nothwendigkeit ergab, sie besonders auch in ihren sehr verwitterten ornamentalen Theilen vorher einer gründlichen Ausbesserung zu unterziehen. Dieser Umstand und weil „aus anderem Anlafs (es ist die Maysche Sammlung pfälzischer Alterthümer gemeint, die der Stadt Heidelberg überwiesen wurde) der Ausbau des dritten Stockwerks des Friedrichs-Baues geplant werden mufste", wurde in Erweiterung des ursprünglichen Bauprogramms „die planmäfsige Restaurirung des ganzen Friedrichs-Baues" von der Regierung beschlossen. „Mit der Leitung der Restaurirung wurde Oberbaurath Professor Schäfer betraut. Sie wird voraussichtlich zu Anfang des Jahres 1902 beendet sein und hat bis jetzt einen Aufwand von rund 440 000 Mark veranlafst."

Nunmehr ist der Zeitpunkt gekommen, „zur Frage der Wiederherstellung anderer Schlofstheile ebenfalls Stellung zu nehmen". Auf Grund der Arbeiten des früheren Schlofsbaubureaus erschienen zur Verbürgung einer „möglichst langen Dauer" der Erhaltung „durchgreifende Herstellungen" und „ein theilweiser Wiederaufbau" erforderlich. Der berechtigte Zweifel erregende Vorschlag der Versammlung von 1891, „wonach die vorzunehmenden Arbeiten bis in die kleinsten Theile auf Erhaltung des Bestehenden zu richten seien und Erneuerungen erst dann vorgenommen werden sollten, wenn das Bestehende vollständig oder schon so weit zerstört sei, dafs eine Ausbesserung ausgeschlossen erscheine", erwies durch die bei den Entwässerungsanlagen und bei den Wiederherstellungsarbeiten am Friedrichs-Bau gemachten schlimmen Erfahrungen seine vollständige Undurchführbarkeit. Da sich nun die anderen, dachlosen Bauten „in weit ungünstigerem baulichen Zustand befinden", so „glaubte die Grofsherzogliche Regierung, die Verantwortung für die Folgen nicht übernehmen zu können, die sich ergeben mufsten, wenn man sich lediglich auf die Erneuerung einzelner vollständig zerstörter oder nicht mehr ausbesserungsfähiger Bautheile beschränken wollte". Es entstand so die ernste Frage, „ob die mit dem Friedrichs-Bau begonnenen Wiederherstellungsarbeiten nicht auf weitere Theile des Schlosses planmäfsig auszudehnen seien".

Professor Schäfer empfahl in dem erforderten Gutachten, in den Restaurirungsplan einer näheren oder ferneren Zukunft als wesentliche und unentbehrliche Theile der Gesamterscheinung des Schlosses nur „die den Schlofshof einschliefsenden Gebäude einzubeziehen".

Im einzelnen empfiehlt Schäfer der Hauptsache nach:

1. Sämtliche Bauten thunlichst in der Gestalt wieder herzustellen, die sie zur Zeit der Erbauung oder unmittelbar vor der Zerstörung im Jahre 1689 gehabt haben. Es ist also für jeden Bau gesondert Entscheidung zu treffen.

2. Bei der Wiederherstellung ist der gegenwärtige Stand der Bauten, soweit es irgend angeht, sorgfältig zu erhalten, ohne Rücksicht auf die für die Wiederherstellung gewählte Bauperiode.

3. Die Wiederherstellung ist bei allen Bauten aufsen ganz durchzuführen.

4. Der Gläserne Saalbau, zur Aufnahme der Kunst- und Alterthumssammlungen bestimmt, soll im Innern würdig, echt, aber einfach ausgebaut werden.

5. Im Otto Heinrichs-Bau sind die Parterreräume um ihrer selbst willen und als Schauobject in alter Schönheit zu erneuern. Die Obergeschosse werden vorläufig nur von constructionswegen durchbaut.

6. Die gothischen Bauten werden im Innern ganz wiederhergestellt. Im Sinn der Ursprungszeit äufserst einfacher Ausbau.

7. Englische Bau. Wiederherstellung des Innern reicher, der Bauzeit entsprechend.

Der gesamte Kostenaufwand ist auf etwa 3 Millionen Mark berechnet.

Hierauf folgt der Inhalt der Erläuterungen Schäfers zu seinen Wiederherstellungsentwürfen für den Gläsernen Saalbau und den Otto Heinrichs-Bau.

I. Gläserner Saalbau. Einer kurzen Uebersicht über die Geschichte (sieh darüber auch Centralblatt 1898, S. 479 usw.) und die damit zusammenhängenden baulichen mehrfachen Veränderungen folgt eine Beschreibung der beabsichtigten Wiederherstellung. „Da als erste Aufgabe einer verständigen Restaurirungsthätigkeit zu bezeichnen sei, das Vorhandene, soweit es irgend angeht, zu erhalten, liege hier ein Fall vor, in dem die Wiederherstellung des Baues in der Gestalt, die er zur Zeit seiner Erbauung gehabt hat (gegen 1549), nicht wohl in Aussicht genommen werden könne". Vielmehr werde die Zeit des Kurfürsten Karl Ludwig (also die Zeit nach dem dreifsigjährigen Kriege), vorbehaltlich einiger Ausnahmen, zu Grunde zu legen sein. Die Loggia am Hofe bleibt, wie sie jetzt ist. Der Gläserne Saalbau selbst behält aufsen seine jetzige Höhe, die zur Zeit Karl Ludwigs bedeutender war. Der „Gläserne Saal" im obersten Geschofs erhält am besten wieder die Decke in Tonnenform aus derselben Zeit und bleibt, wie künftig auch das Geschofs darunter, ungetheilt. Die beiden unteren Geschosse waren früher zweischiffig, je eine Säulenreihe trug auf Unterzügen eine flache glatte Balkendecke. Diese Anordnung wird wiederhergestellt.

Das Dach wird (wie das auf dem Friedrichs-Bau) aus Eisen erbaut und mit Schiefer eingedeckt.

II. Otto Heinrichs-Bau. Fast alles Vorhandene gehört der ursprünglichen Bauzeit an. Mit der Dachfrage verhält es sich nach Schäfer folgendermafsen:

a) „Der ursprüngliche Bau war von zwei Giebeldächern bekrönt, deren Firste von Osten nach Westen liefen. Diese Dächer waren an der Westfaçade mit ihren Füfsen bis auf Höhe des ersten Kehlgebälks verwachsen. Nach Osten hin nahm dies Verwachsensein stetig ab, bis es an den Ostgiebeln selbst überhaupt verschwunden war, sodafs daselbst die gegen einander gerichteten Sparren des einen und anderen Daches sich nicht mehr überkreuzten, sondern

Abb. 3. Die Ostseite des Otto Heinrichs-Baues nach Schäfers Entwurf.

mit den Füfsen frei vor einander standen. Der Grund der eigenthümlichen Anlage bestand darin, dafs man der langen Rinne zwischen den Dächern, damit sie besser dicht gehalten werden könne, ein besonders starkes Gefälle geben wollte".

b) „Nachdem dies Giebeldach im dreifsigjährigen Kriege zerstört worden, hat Karl Ludwig gegen 1659 ein Einheitsdach mit der Firstrichtung von Norden nach Süden hergestellt. Es war an den Enden abgewalmt und besafs auf der Hofseite zwei Zwerghäuser mit steinernen Frontmauern".

c) Gegen 1683 Umbau des Daches: an Stelle der Walme steinerne Brandgiebel.

d) 1689 brannte dies Dach ab, vor 1693 eine neue, wohl mehr nothdürftige Bedachung mit einem First in der Nord-Süd-Richtung, als Endabschlüsse wahrscheinlich Krüppelwalme.

Dieses letzte Dach ging 1764 in Flammen auf.

Was nun den Vorschlag Schäfers betrifft, so sollen zunächst die „bestehenden Façaden" wiederhergestellt werden. Dann sollen Decken und Wände eingezogen und neue Dächer und Giebel errichtet werden. Betreffs der Innenräume sei hier auf das weiter oben gesagte verwiesen. „Die wesentlichste und Hauptfrage ist die nach der künftigen Gestaltung des Daches". Schäfer entscheidet sich für das oben beschriebene Doppelgiebeldach. „Das Gutachten ist dabei von der Betrachtung ausgegangen, dafs die Querdächer und die Zwillingsgiebel, diese im Zusammenhang mit den Stockwerken der Hoffaçade, von dem ersten Architekten des Baues geplant gewesen und auch ausgeführt worden sind; wie auch diese giebelgekrönte

SCHLOSS IN HEIDELBERG.

Abb. 4. Die Westseite des Otto Heinrichs-Baues nach Schäfers Entwurf.

Westfront der fürstliche Bauherr genehmigt und gewollt hat. Von dem Bilde, das die Westfront vor dem dreifsigjährigen Kriege bot, soll danach die in Aussicht zu nehmende Restauration nicht abweichen, schon weil dies als ein Gebot der Treue und Pietät erscheine, aber auch deshalb, weil der Abschlufs mit dem Doppelgiebel von höchster Schönheit und Eigenart sei und eine urdeutsche und dabei geradezu glanzvolle Idee darstelle". Hiermit verglichen sei die Fassung des 17. Jahrhunderts „schwächlich".

Für die Zwillingsgiebel (vgl. Abb. 4) hat sich die Haupttheilung aus den Stockwerkfaçaden herauf von selbst ergeben. Für die Ornamentirung wird Kartuschenwerk wie im obersten erhaltenen Geschofs vorgeschlagen. Ob an Stelle der Nischen mit den Löwen etwa Pilaster anzuordnen sind und über sonstige Einzelheiten des Projectes wird nähere Prüfung vorbehalten. Bezüglich der wiederherzustellenden Ostfront (vgl. Abb. 1 u. 3) betont Schäfer, dafs unten alles alt bleibt. Hier seien die Giebel ganz einfach gehalten. Ueber die Gestaltung dieser Giebel könne man verschiedener Meinung sein. Alle erhaltenen Bilder zeigten eine andere Form, und man könne diese Frage vorerst noch offen halten.

Der Gläserne Saalbau und der Otto Heinrichs-Bau können nach dem Gutachten in vier Jahren hergestellt werden. Die Kosten sind für den ersten auf 140 000 Mark, für den zweiten auf 470 000 Mark veranschlagt.

II. Protokoll vom 15. October 1901. Unsere Berichterstattung über das Protokoll, das in der Veröffentlichung einen sehr grofsen Raum einnimmt — von im ganzen 52 Textseiten entfallen darauf 30 Seiten — wollen wir möglichst kurz fassen, weil das, was die Zeitungen so ausgiebig für und wider gebracht haben, in Bezug auf das Sachliche dem Inhalt des Protokolls in allen Hauptpunkten entspricht.

Der Vorsitzende, Finanzminister Dr. Buchenberger, theilt zunächst mit, die Grofsherzogliche Regierung habe gewünscht, „dafs die Frage eine möglichst vielseitige Beleuchtung erfahre, und es seien deshalb zu der heutigen Conferenz auch solche Persönlichkeiten, welche ausgesprochene Gegner der Restaurirung seien, eingeladen worden.*) Wie man aus der den Herren Theilnehmern zugegangenen Denkschrift ersehen könne, sei alles, was die im Spätjahr 1891 abgehaltene Conferenz im Interesse der Erhaltung des Schlosses gefordert habe, inzwischen durchgeführt, in manchen Hinsichten aber sehr viel weiter gegangen worden, als die damaligen sachverständigen Beiräthe in Aussicht nahmen. Dies gelte insbesondere von der völligen Erneuerung des figuralen Schmuckes des Friedrichs- und des Otto Heinrichs-Baues und der durchgreifenden Restaurirung des ersteren Gebäudes selber. Die Denkschrift lasse aber auch das ersehen, dafs im Schofse der Regierung lebhafte Zweifel bestünden, ob die von den Sachverständigen des Jahres 1891 aufgestellten Directiven geeignet seien, dauernd und nachhaltig das Schlofs vor weiterem Verfall zu schützen. Dies gelte namentlich vom Otto Heinrichs-Bau, bezüglich dessen einzelne Sachverständige von Gewicht seit Jahren die Ansicht vertreten, dafs mit einem blofsen auf die Erhaltung des jetzigen Zustandes gerichteten Flickwerk nichts gethan, dafs vielmehr die Ruine des Otto Heinrichs-Baues in kürzerer oder längerer Zeit dem Untergang geweiht sei, wenn sie nicht mindestens ein schützendes Dach erhalte."

Die Versammlung hatte sich über zwei Hauptfragen zu äufsern: 1. Erhalten oder wiederherstellen? 2. Erörterung über die vom Oberbaurath Schäfer vorgelegten Entwürfe zur Wiederherstellung des Gläsernen Saalbaues und des Otto Heinrichs-Baues.

In seinem „Resumé über die Discussion", betreffend Punkt 1, wies der Vorsitzende darauf hin, „dafs sich der Gegenstand der Discussion natürlich nicht zur Abstimmung eigne . . . Den conservativsten Standpunkt in dem Sinne der Beschlüsse der 1891er Commission, wonach das Schlofs ganz in seinem jetzigen Zustande zu lassen sei, habe Geheimer Hofrath Professor Dr. Thode und Professor Dr. v. Oechelhaeuser vertreten; sehr skeptisch hätten sich auch Professor v. Seidl und Oberbaurath Kircher geäufsert, immerhin aber doch die Frage der Anbringung eines Daches, wenn sie ein solches auch nicht für nöthig halten, doch für discutabel erklärt. Auf dem entgegengesetzten Standpunkt, dafs die Restaurirung des Otto Heinrichs-Baues nothwendig oder doch dringend wünschenswerth sei, stünden Geheimer Oberbaurath Hofmann, Regierungs- und Baurath Tornow, Oberbaurath Schäfer, Baurath Koch und Architekt Seitz, während Oberbürgermeister Dr. Wilckens und Geheimer Hofrath Zangemeister dem Ausbau des Otto Heinrichs-Baues zustimmen, wenn die Techniker dies für nothwendig erachten. Was seinen persönlichen Standpunkt in der Sache betreffe, so könne er . . . sagen, dafs er den von . . . Thode und . . . von Oechelhaeuser eingenommenen künstlerischen und kunsthistorischen Standpunkt an sich begreiflich finde: man werde sich schwer von dem jetzigen unvergleichlichen Anblick, den das Schlofs biete, und der allen lieb geworden sei, trennen. Allein dieser Standpunkt dürfe nach seiner Ansicht und der des Finanzministeriums nicht der allein ausschlaggebende sein: ausschlaggebend sei vielmehr die technische Frage, ob das Bauwerk in seinem jetzigen Zustande auf absehbare Zeit erhalten bleiben könne. Für die Ewigkeit brauche man freilich nicht zu sorgen; aber keine Regierung werde die Verantwortung übernehmen wollen dafür, dafs in 20 oder 30 Jahren eine Katastrophe eintrete, die den Otto Heinrichs-Bau in Trümmer lege, wo man dann vor die Nothwendigkeit gestellt sei, auf Grund der genauen Aufnahme des Schlofsbaubureaus eine künstliche Ruine zu schaffen. Allerdings sei bei den in den heutigen Verhandlungen zu Tage getretenen Gegensätzen unter den Technikern selbst über die Frage der Erhaltbarkeit des Schlosses in seinem jetzigen Zustande Regierung und Volksvertretung vor eine schwierige Aufgabe gestellt. Aber das lasse sich nicht verkennen, dafs gegenüber den Verhandlungen der Conferenz von 1891 eine gewisse Nuancirung doch eingetreten sei, insofern sich die heutige Versammlung nicht mehr auf den gänzlich ablehnenden Standpunkt derjenigen von 1891 stelle."

Im Anschlufs an das vorstehende „Resumé" sei hervorgehoben, dafs auch die beiden technischen Gegner Kircher und v. Seidl sich nicht durchaus ablehnend gegen eine Bedachung des Otto Heinrichs-Baues ausgesprochen haben. Seidl sagt u. a.: Wenn man allerdings darauf abhebe, das Schlofs für alle Zukunft zu erhalten, so sei es besser, die freistehenden Bauten zu überdachen; aber man solle auch in diesem Falle dann nur das machen, was absolut nöthig sei. Wenn er sich auch, so leid es ihm thue, der Frage der Ueberdachung nicht ganz ablehnend gegenüber stellen könne, so müsse er doch nochmals betonen, dafs die Dächer lediglich den Charakter eines Schutzmittels haben dürften. An den Façaden solle man die Theile, die rein mechanisch zerstört sind, in ihrem jetzigen Zustand lassen und sie nicht neu machen. Ueber Brandmauern und ähnliches werde man natürlich nicht hinwegkommen; alle diese nothwendigen neuen Zuthaten müfsten aber eine untergeordnete Tendenz haben". — Im Gegensatz hierzu spricht sich u. a. Architekt F. Seitz in ausführlicher Begründung sehr nachdrücklich für die Wiederherstellung aus.

2. Schäfers Entwurf. a) Otto Heinrichs-Bau. Diesen erläutert zunächst Schäfer; er tritt entschieden für die Doppelgiebel ein. „Die Sache liege ja auch dermafsen im Sinne der Zeit, dafs Redner auch ohne Kenntnifs der alten Bilder auf eine solche Idee gekommen wäre. Ein Giebeldach müsse das deutsche Haus haben; da die Façade sehr lang sei, habe man zwei Giebel gemacht. Es sei ein alter Aberglaube, die Façade sei italienisch. An der Façade sei absolut nichts italienisch, sie sei durchaus deutsch." — „Den eisernen Dachstuhl habe er im Gegensatz zu dem heute üblichen Verfahren nach Art der alten Holzdachstühle construirt: so werde er viel billiger."

Später hob Schäfer noch hervor, dafs er die Seitzsche Reconstruction natürlich genau gekannt und sich auch in der Hauptsache genau daran gehalten habe.

Aus dem „Resumé" des Vorsitzenden über die Stellungnahme der Versammlung zu dieser Frage sei folgendes mitgetheilt:

„So viel scheine bestimmt aus den Aeufserungen hervorgegangen zu sein, dafs, sobald man sich auf die Basis der Restaurirung stellt, ziemlich allgemein der Anschauung Ausdruck gegeben worden ist, dafs die von Schäfer vorgeschlagene Giebelgestaltung die einzig richtige Lösung darstellt. Nur die Herren Thode und v. Seidl seien nicht damit einverstanden. (Letzterer hatte u. a. gesagt: „So sehr er das Schäfersche Project bewundere, müsse er sich doch gegen dessen Ausführung erklären.") . . . Für die endgültige Lösung sei entscheidend, was einmal gewesen ist. Nur die Herren Thode und v. Seidl seien dahin zu verstehen, dafs . . . es nicht nothwendig sei, die Giebel auszuführen. Nach deren Ansicht solle vielmehr der obere Abschlufs jedenfalls horizontal belassen werden."

b. Gläserne Saalbau. Hierzu erklärt Schäfer u. a. dafs, wenn dieser Bau nicht bald wiederhergestellt wird, die Mauern desselben einstürzen würden.

Der Herr Vorsitzende fafst das Ergebnifs der Erörterungen über diesen Bau dahin zusammen, dafs die Herren Thode, Kircher, v. Oechelhaeuser gegen die Wiederherstellung sich ausgesprochen haben, während die übrigen Herren ihr theils zustimmen, theils sie

*) An der Heidelberger Conferenz vom 15. October 1901 nahmen folgende Herren Theil: Finanzminister Dr. Buchenberger, Excellenz, Karlsruhe, Geheimer Oberfinanzrath Göller, Karlsruhe, Geheimer Oberbaurath Prof. Hofmann, Darmstadt, Oberbaurath Director Kircher, Karlsruhe, Baurath Koch, Heidelberg, Prof. Dr. v. Oechelhaeuser, Karlsruhe, Oberbaurath Prof. Schäfer, Karlsruhe, Prof. v. Seidl, München, Architekt Seitz, Heidelberg, Geheimer Hofrath Prof. Dr. Thode, Heidelberg, Regierungs- und Baurath Tornow, Metz, Oberbürgermeister Dr. Wilckens, Heidelberg, und Geheimer Hofrath Oberbibliothekar Prof. Dr. Zangemeister, Heidelberg. Ferner als Protokollführer: Regierungs-Baumeister Dr. Hirsch, Heidelberg, und Finanzassessor Dr. Roth, Karlsruhe.

für unbedenklich halten. Aehnlich sei die Stellung auch gegenüber dem Antrag Zangemeister (Aufbau des Glockenthurmes am Gläsernen Saalbau bis unter das Dach), nur dafs hier auch Prof. v. Seidl zu den Gegnern des Wiederaufbaues gehöre.

Auf die **Anlage 1** brauchen wir hier nicht weiter einzugehen, da die acht von dem Ausschufs im Jahre 1891 aufgestellten Sätze bereits im Jahrgang 1893 d. Bl. (Seite 399) veröffentlicht wurden.

die Natur ist üppig genug an diesem Orte, durch ihren Schmuck das Juwel der Kunst in seiner höchsten architektonischen Vollendung noch tausendfach zu verschönern, und der alljährlich immer mehr zunehmende Zuzug der zu der Wartburg Pilgernden giebt hinreichend Gewähr, dafs auch nach Vollendung des Heidelberger Schlosses die Zunahme der Pilger aus aller Welt nach diesem herrlichen Orte deutscher Natur und Kunst nie aufhören wird, sich noch zu mehren.

Abb. 5. Die Westseite des Otto Heinrichs-Baues im gegenwärtigen Zustande.

Das in der **Anlage 2** mitgetheilte schriftliche Gutachten des durch Krankheit am Erscheinen verhinderten Geh. Regierungsraths Professor Hase in Hannover vom 22. September 1891 spricht sich für vollständige Wiederherstellung des Schlosses im Aeufsern und Innern aus. Es schliefst folgendermafsen:

„Das ganze deutsche Volk würde während der Wiederherstellung des Schlosses mit verdoppeltem Interesse das Schlofs und seine herrliche Umgebung weiter besuchen, wie es bei dem Bau der Wartburg gewesen ist, und seine Freude haben an dem Wiedererstehen des grofsen Werkes der Kunst und dem schönen von Gott bereiteten Platze. Man denke ja nicht, dafs die epheuumrankten Mauern nur dem verfallenen Schlosse seinen hohen Anreiz geben; Möge daher das von Gott so sehr gesegnete Badener Land es als eine heilige Aufgabe erkennen, der ganzen Menschheit den Anblick des wiedererstandenen Heidelberger Schlosses in alter Herrlichkeit zu gewähren“.

Mit diesem schönen Ausruf schliefst das Heft.

Leider war es uns wegen Raummangels nicht möglich, den Inhalt des Buches eingehender zu bringen. Die genaue Kenntnifsnahme desselben sei allen, denen das Schicksal des Heidelberger Schlosses am Herzen liegt, auf das angelegentlichste empfohlen. Der Grofsherzoglichen Regierung sind wir zu gröfstem Dank verpflichtet, dafs sie mit solch peinlicher Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit diese ganz Deutschland bewegende Frage behandelt.

Vermischtes.

Von dem Preisausschreiben zur Erlangung einer Vorrichtung zum Messen des Winddruckes, wie es an der Spitze des amtlichen Theiles der heutigen Nummer dieses Blattes veröffentlicht ist, erhoffen die betheiligten Behörden und Körperschaften, dafs es wissenschaftlichem Scharfsinn im Verein mit der Erfindungskraft und dem technischen Können der heutigen Feinmechanik gelingen werde, eine auf Anregung der Akademie des Bauwesens gestellte Aufgabe, deren besondere Schwierigkeit aus den technischen Bedingungen ersichtlich ist, möglichst vollkommen zu lösen. Es würde damit ein Hülfsmittel gewonnen werden, das gegenüber der Unsicherheit der bisher vorzugsweise auf das Messen der Windgeschwindigkeit gerichteten Beobachtungen fortab zuverlässige und für statische Berechnungen unmittelbar verwendbare Ergebnisse in der Bestimmung der Mittelkraft des Winddruckes auf Flächen und Körper zu liefern vermag. Der wissenschaftliche und praktische Nutzen einer solchen den Anforderungen des Programmes nach jeder Richtung entsprechenden Mefsvorrichtung, deren Erprobung einer längeren Beobachtung vorbehalten ist, würde ein vielseitiger sein, in erster Linie der Bautechnik, daneben aber auch der Seeschiffahrt wie der Luftschiffahrt in hohem Mafse zu gute kommen. Um den weitesten Kreisen Gelegenheit zu geben, bei der Lösung der Aufgabe mitzuwirken, ist das Preisausschreiben nicht auf Angehörige des Deutschen Reiches beschränkt, sondern auch auf Personen des Auslandes erstreckt. Es wäre mit besonderer Freude zu begrüfsen, wenn die Betheiligung an diesem eigenartigen Wettbewerbe eine recht rege würde. H.

Die Beuthpreisbewerbung im Berliner Verein deutscher Maschineningenieure für 1902 hat den Entwurf einer Vorrichtung zum Verladen von Kohlen für einen Flufshafen zum Gegenstande, mit der sich in 24 Stunden bis zu 24 000 t Kohle aus Eisen-

bahnwagen mit Seitenentladung in Flufsschiffe verladen lassen. Der Unterschied zwischen höchstem und tiefstem Wasserstande beträgt 10 m. Die Wagen von 30 t Ladegewicht haben gleiche Bauart und übereinstimmende Abmessungen und werden der Ladevorrichtung in geschlossenen Zügen zugeführt. Die Arbeiten sind bis zum 6. October 1902 Mittags 12 Uhr an den Vorstand des Vereins einzusenden. Für eingehende preiswürdige Lösungen werden nach Ermessen der Preisrichter goldene Beuth-Medaillen gegeben; für die beste von ihnen aufserdem ein Geldpreis von 1700 Mark. Den ausführlichen Wortlaut des Preisausschreibens mit den näheren Bedingungen usw. enthält das 1. Heft der Annalen für Gewerbe und Bauwesen vom 1. Januar 1902, S. 10.

Das Denkmal für Herzog Ernst den Frommen in Gotha. Auf den 25. December 1901 fiel der 300jährige Geburtstag Ernst des Frommen, Herzogs zu Sachsen, der in Gotha von 1640 bis 1675 regierte und noch während des dreifsigjährigen Krieges, von 1643 an, das Schlofs Friedenstein daselbst erbaute. Seinem Lande, zu dem auch Koburg, Meiningen und Altenburg gehörten, wurde er ein Wohlthäter in grofsem Stil, er errettete es aus wirthschaftlicher und geistiger Noth, namentlich auf dem Gebiete des Schulwesens erwarb er sich durch reichste persönliche Anregung Verdienste weit über Thüringens Grenzen hinaus: nicht mit Unrecht wird er den erfolgreichsten Reformatoren der deutschen Volksschule zugerechnet. Bevor er zur Regierung kam, hatte er zugleich mit seinem Bruder Bernhard von Weimar bei Lützen und am Lech tapfer gefochten. Ihm soll jetzt vor dem Friedenstein ein Denkmal errichtet werden. Zur Gewinnung von Entwürfen war ein Wettbewerb mit Preisen von 1000, 600 und 400 Mark ausgeschrieben, zu dem mehr als 60 Entwürfe eingegangen sind. Das Preisgericht hat drei zweite Preise zuerkannt und zwei Entwürfe durch lobende Erwähnung ausgezeichnet. Die drei Preise erhielten die Bildhauer C. Finkenberger in Berlin, Heinrich Wedemeyer in Dresden und Robert Korn in Berlin; die beiden lobenden Erwähnungen fielen den Entwürfen von August Schreitmüller in Dresden und Mathias Gasteiger in München zu. Den fünf in engeren Wettbewerb getretenen Künstlern ist zunächst die Herstellung ihrer Entwürfe in gröfseren Mafsen anheimgegeben. Kaiser Wilhelm II. ist in der zehnten Generation ein unmittelbarer Nachkomme Ernst des Frommen. Er wohnte der Gedächtnifsfeier in Gotha bei. Sehn.

Einen Wettbewerb für Entwürfe zu einem Gymnasium in Steele hatte die dortige städtische Verwaltung unter den Mitgliedern des Architekten- und Ingenieur-Vereins für Niederrhein und Westfalen ausgeschrieben und drei Preise zu 1800, 1200 und 800 Mark ausgesetzt. Nach dem Urtheil des Preisgerichts erhielt den ersten Preis Architekt Otto Müller, den zweiten Architekt Konstantin Wille, den dritten Stadtbauinspector Kleefisch u. Regierungs-Baumeister Bohrer, sämtlich in Köln. Eingegangen waren 16 Entwürfe.

In dem engeren Wettbewerb um Entwürfe zu einem Gymnasium in Zehlendorf bei Berlin, der unter den Preisträgern des allgemeinen Wettbewerbs (vgl. S. 416, Jahrg. 1900 d. Bl.) ausgeschrieben war, ist der Entwurf des Architekten Franz Thyriot in Köln zur Ausführung gewählt. Die Bearbeitung sämtlicher Bauzeichnungen und die Oberleitung bei der Ausführung ist dem genannten Architekten übertragen worden.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein neues Verwaltungsgebäude der Hamburger Freihafen-Lagerhaus-Gesellschaft in Hamburg wird mit Frist bis zum 1. April 1902 unter ausschliefslich in Hamburg ansäfsigen und daselbst geborenen Architekten ausgeschrieben. Drei Preise von 3000, 2000 und 1000 Mark sind ausgesetzt. Das Preisgericht besteht neben dem Präsidenten, dem Syndicus und den beiden Directoren der Hamburger Freihafen-Lagerhaus-Gesellschaft aus dem Baudirector Zimmermann, dem Oberingenieur Vermehren, dem Bauinspector Wulff, den Architekten Martin Haller und Wilhelm Hauers in Hamburg. Die Wettbewerbunterlagen verabfolgt der Vorstand der Hamburger Freihafen-Lagerhaus-Gesellschaft in Hamburg Sandthorkai 1 I.

Der Wettbewerb um Entwürfe zu einer neuen Façade für das v. Bessersche Haus in Petersburg, der bereits im Petersburger Architekten-Verein ausgeschrieben war, wird jetzt auch auf deutsche Architekten ausgedehnt, und zwar mit Frist bis zum 6. Februar 1902. Ausgesetzt sind drei Preise von zusammen 1000 Rubel. Vom 2. Januar 1902 ab sind die Wettbewerbunterlagen von dem Secretär Boche, Berlin, Wilhelmstrafse 92, kostenlos zu beziehen.

Auffindung eines alten Grundsteins. Bei dem kürzlich erfolgten Abbruch des nordöstlichen Flügels der sogenannten Alten Charité in Berlin wurde der Grundstein des 1785 begonnenen Gebäudes gefunden. In dem aus zwei Theilen zusammengefügten Stein lagen eine 314 mm (= 1 Fufs rhein.) im Geviert messende, 5 mm starke Bleitafel und eine bleierne Kapsel von 150 : 95 mm Seite und 25 mm Dicke. Die Bleitafel (vgl. d. Abb.) enthielt auf einer Seite eingravirt die Inschrift:

Im Jahre
MDCCLXXXV
hat
FRIDERICH II
König von Preusfen
dieses
MDCCX gegründete und MDCCXXVI erweiterte
CHARITEHAUS
wieder gantz neu bauen lasfen
Unter Aufsicht des Armen Directorii
desfen Mitglieder beyliegende Adresf Calender Seite LXI nachweiset
Baumeister war der Ober Bau Inspector Ungar
im Hospital waren CCCCLXXVIII
und im Lazareth CCCLXXXVI
mithin überhaupt Personen
DCCCLXIV.

In der Kapsel befanden sich ein Goldstück, sowie mehrere Silber- und Scheidemünzen aus den letzten Regierungsjahren Friedrich des Grofsen. Die gleichfalls der Kapsel anvertraute, in obiger Inschrift erwähnte Seite des Adrefskalenders war durch den Einflufs der Erdfeuchtigkeit vermodert, da man die Kapsel nicht verlöthet hatte. Die auf der Bleitafel eingravirte Inschrift war in ursprünglicher Schärfe vorzüglich erhalten, während das Metall der Tafel selbst an den Ecken und dem unteren Rande der Schriftseite Spuren der Einwirkung der Oxydation aufwies.

Höchst wahrscheinlich ist der in der Urkunde als Baumeister genannte Oberbauinspector Ungar kein anderer, als der 1743 in Bayreuth geborene bekannte Architekt Georg Christian Unger, welcher 1763 nach Berlin kam und als Schüler v. Gontards vom Jahre 1774 an sowohl in Berlin, als in Potsdam und Sanssouci im Auftrage Friedrich des Grofsen eine umfangreiche künstlerische Thätigkeit entfaltete. Von Unger sind bekanntlich u. a. die Pläne zur Königlichen Bibliothek, zu den Vordergebäuden des Schlosses Monbijou in Berlin, sowie zum Brandenburger Thore in Potsdam entworfen. Unter seiner Leitung erfolgte auch der Wiederaufbau der schönen Thürme auf dem Gensdarmenmarkt, nachdem diese von Gontard errichteten Bauten unmittelbar nach ihrer Vollendung eingestürzt waren.

Von der alten guten Sitte, in die Grundsteine wichtigerer Bauten Urkunden mit kurzen Angaben über die Zeit der Ausführung, sowie über den Bauherrn und die am Bau hauptsächlich betheiligten Architekten zu legen, ist man neuerdings, namentlich bei staatlichen Neubauten, leider vielfach abgewichen, trotzdem doch derartige Urkunden in späterer Zeit häufig werthvolle Beiträge zur Kunstgeschichte liefern können. Beachtung verdient im vorliegenden Falle die grofse Sorgfalt, die auf Wahl eines möglichst dauerhaften Materials der Urkunde verwandt wurde. Ob eine auf Pergament geschriebene Urkunde unter ähnlichen Verhältnissen gleich gut erhalten wäre, mag dahingestellt bleiben. Diestel.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Der Weserhafen in Rinteln und die Brunnengründung der Kaimauer.

Der lebhaften Entwicklung, welche die Weserschiffahrt in neuerer Zeit genommen hat, ist die Herstellung neuer und die leistungsfähigere Ausgestaltung bestehender Eisenbahnanschlüsse an den Strom einstweilen noch nicht in ausreichendem Mafse gefolgt. Zum Theil beruht dies auf dem Umstande, dafs die in Betracht kommenden Städte und Communalverbände sich zumeist weder für geeignet, noch für wirthschaftlich stark genug erachten, Umschlaghäfen zu schaffen und zu betreiben. Eine bemerkenswerthe Ausnahme machte der Kreis **Rinteln**, welcher bei der gleichnamigen Stadt, also etwa in der Mitte zwischen dem günstiger gelegenen Umschlagsplatze Hameln und der Porta Westphalica (Abb. 1), einen neuen Sicherheits- und Verkehrshafen im Jahre 1898 zu bauen beschlofs, der zu Ende des Jahres 1900 dem Verkehr übergeben worden ist.

Abb. 1. Uebersichtsplan.

Obwohl in dem Kreise Rinteln die landwirthschaftlichen Interessen diejenigen von Gewerbe und Handel bei weitem überwiegen, so hat die Kreisvertretung unter der zielbewufsten Leitung des Landraths v. Ditfurth es doch unternommen, die neu erbaute vollspurige Nebenbahn Rinteln—Stadthagen bei Rinteln bis an die Weser fortzuführen und mit dieser mittels eines Umschlaghafens in Verbindung zu setzen. Hierdurch ist es möglich gemacht worden, dafs die reichen Bodenschätze sowie die gewerblichen Erzeugnisse des Fürstenthums Schaumburg-Lippe und der anschliefsenden Theile des Kreises Rinteln, insbesondere die Kohlen, die Sandsteine, sowie die Erzeugnisse der Glasfabriken, Holzschneidereien und Ziegeleien aus der Gegend von Stadthagen und Obernkirchen auf kürzestem Schienenwege der Weser zugeführt werden können. Es bedarf kaum der Erwähnung, dafs der Wasseranschlufs in Rinteln gleichzeitig für die Staatsbahnlinie Hameln—Löhne geschaffen worden ist. Für die Grundrifsform des Hafens in Rinteln ist eine so regelmäfsige Gestalt (Abb. 2) gewählt worden, wie dies die örtlichen Verhältnisse irgend gestatteten. Die Länge des Hafens beträgt 258 m, diejenige der Hafeneinfahrt 67,5 m. Die Mittelwasserbreite des Hafens wechselt zwischen 39,32 m und 84,53 m. In dem mittleren breitesten Theile des Hafens haben die Schiffe Gelegenheit zum Wenden. Die Krone des Hafendammes ist 2,5 m breit (Abb. 3) und liegt 0,40 m über dem höchsten Wasserstande. Die Aufsenböschung des Hafendammes hat dreifache Anlage und ist bis über den höchsten schiffbaren Wasserstand hinaus abgepflastert. Die binnenseitigen Böschungen des Hafendammes haben in der Höhe von 0,50 m über dem höchsten schiffbaren Wasserstande einen Weg von 2 m Breite und an der Grenze des Pflanzenwuchses einen 0,50 m breiten Absatz. Bis hier hinab ist die Anlage der Böschungen zweifach, von dort bis zur Hafensohle hinunter aber dreifach. Die oberen Böschungen sind mit Rasen bedeckt, während an den unteren der gewachsene Kies unbekleidet bleiben konnte. Steinerne Treppen von 1 m lichter Weite und eiserne Schiffshalteringe, in Betonklötzen von 1 cbm Gröfse befestigt, sind in ausreichender Zahl vorgesehen. Vor Kopf des Hafens erweitert sich die Krone des Hafendammes zu einer Plattform von 40 m Breite, wodurch ein geeignetes Gelände für das Dienstgehöft des Hafenmeisters geschaffen worden ist. Diese Plattform ist mit hochwasserfreiem Gebiet so verbunden, dafs der Hafen gegen Durchströmung von Eis und Hochwasser vollständig geschützt ist.

Abb. 3. Querschnitt *a b*.

Abb. 2. Lageplan.

Die Hafeneinfahrt ist zwischen den untersten Böschungsabsätzen 26 m breit. Die Böschungen der Oberstromseite gleichen den Binnenböschungen des Hafendammes, diejenigen der Unterstromseite haben durchweg 2,5 fache Anlage. Die Sohle des Hafens ist, damit dieser

voll beladene Schiffe auch bei niedrigsten Wasserständen sicher bergen kann, und damit eine Vertiefung der Sohle bei der in Aussicht stehenden Canalisirung der Weser nicht erforderlich wird, bis etwa 1,50 m unter die normale Flufssohle hinab ausgebaggert worden. Im Mittelwasser gemessen weist der Hafen eine Grundfläche von 16 525 qm, in Höhe der normalen Wesersohle aber eine solche von 14 285 qm auf. Er ist imstande, annähernd 30 Weserschiffe von 50 m Länge und 8 m Breite aufzunehmen.

Der Umschlagverkehr soll sich ausschliesslich an der Kaimauer abspielen, deren Oberkante 0,50 m über dem höchsten schiffbaren Wasserstande liegt. Aufser den bereits aufgeführten Gütern, welche von der Eisenbahn zum Schiffe umgeschlagen werden, bildet der in der Weser gebaggerte und als Bettungsstoff an die Eisenbahnen zu liefernde Kies ein Massengut, welches vom Wasser zum Lande umgeschlagen wird. Die nutzbare Länge der Kaimauer beträgt 250 m. An der oberen Strecke von 100 m Länge wird der allgemeine Verkehr mit Hülfe eines der Hafenverwaltung gehörigen Dampfkrahnes bewältigt; weitere 100 m dienen dem Kiesumschlag, der mit einem dem betreffenden Unternehmer gehörigen Dampfkrahn betrieben wird. An der letzten Strecke von 50 m Länge vollzieht sich der Kohlenumschlag. Daselbst befinden sich zwei aus Eisen hergestellte Kohlenrutschen, deren Schüttrinnen den wechselnden Wasserständen gemäfs verstellbar sind. Für diesen Verkehr genügt die Mauer von nur einer Schiffslänge, weil die Fahrzeuge bei der dort gewählten sägeförmigen Grundrifsbildung des Ufers neben den Kiesschiffen vorbei verholen können.

Für jede dieser drei Verkehrsgruppen ist ein Gleispaar mit den erforderlichen Weichenverbindungen vorhanden. Das lange Ausziehgleis, welches nöthig wurde, weil ein Einfahren der Züge entgegen der Stromrichtung in der gegebenen Oertlichkeit nicht zu erreichen war, ist möglichst dicht am Weserufer angelegt worden. Daselbst soll am freien Strome ein Umschlagverkehr eingerichtet werden, sobald die Leistungsfähigkeit des Innenhafens erschöpft sein wird.

Der Bauausführung kam es sehr zu statten, dafs ein Theil der oberen Bodenmassen des auszuhebenden Hafenbeckens, ohne dafs die für den Hafenbau zur Verfügung stehenden Mittel in Anspruch genommen werden brauchten, zum Bau der eingangs erwähnten Nebenbahn abgegeben werden konnten, und zum Theil auch in ähnlicher Weise für eine Strafsenaufhöhung Verwendung fanden, und dafs sich unter diesen Abraummassen Kies vorfand. Soweit dieser nicht für den Hafenbau selbst verwerthbar war, wurde er einem Unternehmer zur Ausbeute überwiesen, der die gewonnenen Kiesmassen an Eisenbahnverwaltungen verkaufte.

Auf diese Weise ergab sich der durchschnittliche Preis für die gesamten Erdarbeiten einschliesslich der Herstellung des Hafendammes und der sämtlichen Böschungsarbeiten zu nur 0,20 Mark für das Cubikmeter, und hierdurch wurde es möglich, die Hafenanlage und insbesondere die Kaimauer und die Gleisanlagen in einem viel gröfseren Umfange auszuführen, als dies ursprünglich beabsichtigt war. Für den weit über den einstweiligen Bedarf hinaus leistungsfähigen Umschlagshafen sind einschliesslich des auf 116 000 Mark bemessenen festen Staatsbeitrages, welcher dem öffentlichen Interesse nach Schaffung eines Schutzhafens entspricht, nur 256 000 Mark aufgewandt worden.

Die etwa 300 m lange Kaimauer ist mittels Brunnengründung hergestellt worden. Der Umstand, dafs der fest gelagerte grobe Kies das Rammen von Spundwänden sehr erschwert hätte, und dafs die Kiesmassen für die bei einer Brunnengründung erforderlichen gröfseren Betonmengen kostenlos zur Verfügung standen, wiesen auf die Anwendung dieser Gründungsart hin. Es wurden rechteckige Brunnen von je 5,50 m Länge und 2,60 m Breite mit einer mittleren Scheidewand (Abb. 4 bis 8) aus Kies-Cement-Beton in hölzernen Formen (Abb. 9 bis 11) gestampft. Die Herstellung erfolgte am Absenkungsorte und auf einer Arbeitsebene, die wenig unter Mittelwasserhöhe lag. Unter jedem Brunnen befindet sich ein Brunnenkranz; dieser ist ohne jeden Eisenbeschlag aus vier buchenen Bohlen von je 10 cm Stärke zusammengesetzt, von denen die oberste an der Aufsenkante derart hochkantig gestellt ist, dafs ein Abgleiten des Brunnens von dem Brunnenschlinge verhütet wird. In einer doppelten Reihe eiserner Bolzen sind auf jeder Längsseite neun und auf jeder Breitseite drei Stück Bolzen angeordnet worden. Im übrigen sind die Bohlen nach Bedarf durch Schmiedenägel verbunden worden, welche von unten her eingeschlagen wurden. Das Holzgerippe mit den Brettwänden, innerhalb dessen der Brunnen aus Beton gestampft wurde, wurde durch runde Eisenstangen zusammengehalten, welche in zwei verschiedenen wagerechten Ebenen in der Quer- wie Längsrichtung des Brunnens angeordnet waren. Um diese Anker nach der Erhärtung der Betonmassen herausziehen zu können, waren sie, wie aus den Abb. 9 bis 11 ersichtlich, aus einzelnen Stücken zusammengesetzt und in Sand eingebettet. Die Bretterwände wurden, um ein gutes und bequemes Stampfen des Betons zu ermöglichen, erst dem Fortschreiten der Arbeit entsprechend

Abb. 4. Schnitt *CD*. Abb. 5. Schnitt *EF*. Abb. 6. Schnitt *GH*.

Schnitt in Höhe *AB*. Grundrifs in Höhe der Brunnen. Oberansicht.
Abb. 7.

Abb. 8. Ansicht der Hafenmauer.

aufgehöht. Unter der mittleren Scheidewand waren Lehrbögen mit Schalung aufgestellt, sodafs diese Scheidewand beim Absenken der Brunnen niemals das Erdreich berührte, und dafs unter derselben die beiden Schächte des Zwillingsbrunnens mit einander in Verbindung standen. Die Beseitigung der Holzformen erfolgte drei Tage nach Fertigstellung des Brunnens; die Absenkung begann frühestens acht Tage später. Um beim Absenken des Brunnens die Reibung der Erde an den Aufsenwänden möglichst zu verringern, wurden diese durch einen Anstrich mit dicker Cementmilch geglättet. Während drei Brunnen erhärteten, wurden drei weitere hergestellt, sodafs sechs Formen erforderlich waren. Diese Brunnen, deren Grundrifs zumeist demjenigen eines Theiles der bei der Schleusenanlage in Bordeaux verwandten gleicht (vgl. Brennecke, Grundbau, S. 164), wurden ähnlich wie bei der Kaimauer des Hafens in Calais (vgl. S. 252 d. Jahrg. 1891 d. Bl.) in Abständen von 0,60 m angeordnet. Es wurden stets drei solcher Brunnen gleichzeitig abgesenkt, und zwar derart, dafs je eine Kreiselpumpe aus jedem der Brunnen die aus dem kiesigen Untergrund stark andringenden Wassermassen bewältigte, und dafs im Innern des Brunnens Arbeiter, welche mit hohen Gummistiefeln versehen waren, die Kiesmassen lösten. Diese wurden in grofsen Kübeln hoch gewunden und sofort zur weiteren Betonbereitung oder zur Hinterfüllung der fertigen Kaimauerstrecke verwandt. In gleicher Weise wurden die zwischen je zwei Brunnen befindlichen Zwischenräume ausgeschachtet, indem gleichzeitig an den Schmalseiten buchene

Bohltafeln mit der Handramme hinuntergetrieben wurden, welche mit Führungsleisten versehen waren. In einem der Schächte eines jeden Brunnens befand sich das Saugrohr der Pumpe, in dem anderen wurden die gelösten Kiesmassen in die Höhe gewunden, und in jedem dieser Brunnenschächte arbeiteten zwei Leute, welche das Fördergefäfs in dem Bogen unter der Scheidewand stehen hatten. Der Wasserstand in den Brunnen wurde so tief gehalten, als dies eben möglich war, ohne dafs ein Ablaufen der Pumpe zu befürchten war. Während der Tiefsenkung dreier Brunnen begann man die nächsten drei Brunnen so weit abzusenken, als dies der durch die Pumparbeiten tief gehaltene Grundwasserstand zuliefs. Hierdurch wurden nicht nur Ersparnisse an Zeit und an Pumpkosten erzielt, sondern es wurde auch in diesen Brunnen so viel Grundwasser geschaffen, dafs die Dampfpumpen nach erfolgter Umsetzung sofort voll arbeiten konnten. Nach beendeter Absenkung der Brunnen wurden diese mittels Kästen und die zwischen ihnen befindlichen Räume mittels Trichter ausbetonirt; dann erfolgte — gleichfalls aus Kiesbeton — die weitere Aufführung der Kaimauer. Deren hafenseitige Vorderfläche von der Höhe des niedrigsten Wasserstandes ab bis zur Abdeckplatte ist mit rothem Weser-Sandstein verblendet. Diese Werksteinverkleidung mufste auf 1 m Höhe in die zu versenkenden Brunnen bei deren Herstellung eingelassen werden. Die Mauer ist von unten auf bis zu dem Beginn der Werksteine senkrecht aufgeführt; von dort an bis zur Oberkante ist die Vorderfläche mit 10 : 1 geneigt. Die Kosten der Werksteinbeschaffung sind dadurch möglichst gering gehalten worden, dafs weder gleiche Höhe noch gleiche Länge der Steine verlangt worden ist. Die Schichten laufen nur auf kürzeren Strecken wagerecht durch; sie haben keine geringere Höhe als 0,25 m. Innerhalb jeder Schicht wechseln Läufer und Binder mit einander ab. Die Läufer sind nicht über 1 m lang und nicht unter 0,30 m tief. Die Binder sind wenigstens 0,25 m lang und 0,60 m tief. In Abständen von 24,4 m sind in Nischen Steigeleitern, und zwischen diesen an der Vorderfläche der Mauer in Abständen von 8,13 m eichene Reibepfähle angeordnet. Letztere sollen nicht nur den Stofs der Schiffe mildern, sondern es auch unmöglich machen, dafs diese den unteren Mauertheil berühren, welcher keine Werksteinverblendung erhalten hat. Auf der Abdeckplatte sind zahlreiche Halteringe angebracht. An der Kaimauer ist ein Pegel von Seibt-Fuefs befestigt.

Abb. 9. Längenschnitt *GH*.

Abb. 10. Querschnitt *JK*.

Abb. 11. Grundrifs in Höhe *EF*.

Die Absenkung sämtlicher 49 Brunnen ist, ohne dafs irgend welche Schiefstellungen oder Risse eingetreten wären und ohne jede sonstige Störung so genau erfolgt, dafs die Einfügung eines wagerechten Absatzes in der Vorderfläche der Mauer, durch welchen Unregelmäfsigkeiten hätten ausgeglichen werden können, nicht nothwendig wurde. Für jeden Brunnen nebst zugehörigem Zwischenraum sind 5 Wasserschöpfmaschinen-Tage zum Kostenbetrage von 150 Mark erforderlich gewesen, sodafs die Wasserhaltung für das Meter Ufermauer 150 : 6,10 = 24,60 Mark erforderte. Das Meter der fertigen Kaimauer kostete 303,25 Mark und hätte bei Betongründung nach den eingezogenen Preisangeboten 380 Mark erfordert. Es dürfte möglich sein, bei einer ähnlichen Gründung die Brunnenkränze fortzulassen, die 110 Mark für das Stück, also 110 : 6,10 = 18,30 Mark für das Meter Ufermauer kosteten.

Der Entwurf der Hafenanlage wurde vom Unterzeichneten aufgestellt und ausgeführt. Die Herstellung der Kaimauer war dem Baugeschäft von G. A. L. Hinrichs in Hameln übertragen, während sämtliche Erd- und Gleisarbeiten durch die Baugesellschaft Michelsohn in Hannover ausgeführt wurden.

Düsseldorf. Ottmann.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für die Ausnutzung des Wasserfalls Halfredsfofs im Glommen, den die Stadt Christiania ausgeschrieben hatte (vgl. Jahrg. 1900, S. 363 u. 378, und 1901, S. 444 d. Bl.), ist der erste Preis von 8000 Kronen der gemeinsamen Arbeit der Herren Professor Holz, Regierungs-Bauführer Eschel, Ingenieur Köhler (sämtlich in Aachen) u. Ingenieur Sohlberg in Christiania zuerkannt worden.

Bei dem Petersburger Wettbewerb (vgl. S. 8 d. J.) handelt es sich um Entwürfe zum Umbau einer dreigeschossigen einfachen, etwa 40 m langen Front eines Zinshauses in italienischer Renaissance mit 13 Fensterachsen. Die neue Front soll unabhängig von der alten entworfen werden. Die Fenster im Erdgeschofs sind für Ladenzwecke umzuändern. Die Wahl der Darstellungsweise und des Stils ist freigestellt mit der Mafsgabe, dafs der russische Stil nicht gewünscht wird. Für die Ausführung der Front sind Verblendziegel allein oder mit Stuck in einfachen Formen gestattet. Der erste Preis beträgt 500 Rubel (etwa 1000 Mark), der zweite und dritte zusammen gleichfalls 500 Rubel. — Weitere Entwürfe können für je 200 Rubel angekauft werden. Das Preisgericht besteht aus den Architekten bezw. Professoren Baranowski, Benois, Grimme, Pomerantzow und Zeidler, sowie dem Bauherrn, Collegienassessor Ivan v. Besser.

Der deutsche Arbeitsausschufs für die erste Ausstellung moderner decorativer Kunst in Turin 1902 unter dem Vorsitze des Malers und Architekten Berlepsch-Valendas in Maria-Eich-Planegg bei München erläfst einen Aufruf an die Künstler und Kunstgewerbeverbände Deutschlands zur Betheiligung. Ueber die Ziele und den Umfang der geplanten Ausstellung haben wir bereits im vorigen Jahrgang d. Bl., S. 124, 344 u. 444 berichtet und daselbst auf S. 612 mitgetheilt, welche Zuschüsse Deutschland, das officiell auf der Ausstellung nicht auftreten wird, aus Reichsmitteln dem deutschen Arbeitsausschusse bewilligt. Es ist nicht ausgeschlossen, dafs die einzelnen Bundesregierungen sich insofern der Sache annehmen, als sie kleine Unterstützungen für Landesgruppen bewilligen. Deutschland ist infolge besonderer Verhältnisse erst spät mit eingetreten in die Reihe jener, die

ihre Kräfte in Turin messen wollen. Es wird keine Verkaufsausstellung grofsen Stils, kein Bazar veranstaltet, sondern die Ausstellung wird ein ernster Wettstreit des künstlerischen Könnens der ganzen Welt sein. Die deutsche Ausstellungshalle unterscheidet sich wesentlich von der anderer Nationen dadurch, dafs sie eine Reihe von Räumen mit Seitenlicht und Decke enthält, mithin Räume, die dem Wesen des bewohnten Hauses entsprechen und nicht den Charakter von Ausstellungskojen tragen. Der Arbeitsausschufs hat die Möglichkeit einer Entlastung der Aussteller von grofsen Geldopfern geschaffen. Hin- und Rückbeförderung sowie Transport- und Feuerversicherung nimmt die deutsche Ausstellungsleitung auf sich. Es bleibt dem Aussteller die nicht zu umgehende Einschreibegebühr von zehn Mark zu bezahlen, welche der italienische Ausschufs einfordert zur theilweisen Deckung der aufserordentlich grofsen Kosten, weiter die sachgemäfse Verpackung sowie die Spedition bis zur nächsten Sammelstelle. Durch folgende Stellen sind alle Ausstellungspapiere zu beziehen. Für Preufsen: Architekt Bruno Möhring in Berlin W. Potsdamerstr. 109; für Bayern: Maler und Architekt Berlepsch-Valendas in Maria-Eich-Planegg bei München; für Württemberg: Prof. F. A. Krüger in Stuttgart, Sennefelderstr. 45; für Baden: Architekt Hermann Billing in Karlsruhe, Stephanienstr. 96; für Sachsen: Prof. Karl Grofs in Dresden, Kunstgewerbeschule; für das Gebiet des mitteldeutschen Kunstgewerbevereins: Architekt Ludwig Neher in Frankfurt a. M.; für Hessen-Darmstadt und die Hansastädte: Prof. Peter Behrens in Darmstadt, Wilhelmstr. 2; für Nord-West-Deutschland: Architekt Otto Lüer in Hannover. Aufserdem gehören dem Arbeits-Ausschusse an und sind zu jeder Auskunft bereit: Director Dr. Deneken in Krefeld, Kaiser Wilhelm-Museum; Dr. Paul Schultze in Krefeld, Königl. Gewerbesammlung; Prof. Willy Spatz in Düsseldorf, Königl. Kunst-Akademie; Prof. Alb. Bauer in Düsseldorf, Sternstr. 24; Prof. Otto Gussmann in Dresden; Kunstmaler Eugen Stibbe in Paris; Director Hans Welzel in München, Weinstr. 8. Die Anmeldefrist läuft Ende Januar ab.

Die Technische Hochschule in Berlin wird im Winter 1901/1902 nach vorläufiger Feststellung von 3375 Studirenden (gegen 3157 im Winter 1900/1901 nach endgültiger Feststellung) und 1250 (1284) Gasthörern oder sonst zur Theilnahme am Unterricht Berechtigten oder Zugelassenen, insgesamt also von 4625 (4441) Hörern besucht.

1. Studirende	Abtheilung für: Architektur	Bau-Ingenieurwesen	Maschinen-Ingenieurwesen M	E	Schiff- u. Schiffsmaschinenbau S	Sm	Chemie u. Hüttenkunde Ch	Hk	Allg. Wissenschaften	Gesamtzahl
Im 1. Studienjahr	117	113	271	100	69	23	41	47	1	782
„ 2. „	110	132	323	60	41	20	43	46	—	775
„ 3. „	104	140	296	37	32	15	45	50	—	719
„ 4. „	83	133	220	43	31	19	20	25	—	574
In höheren Studienjahren	61	85	237	39	43	25	20	15	—	525
Zusammen	475	603	1347	279	216	102	169	183	1	3375
			1626		318		352			
Im Winter 1900/1901	(469)	(559)	(1532)		(260)		(336)		(1)	(3157)

Von den Studirenden sind 2544 aus Preufsen, 427 aus den anderen deutschen Bundesstaaten und 404 aus dem Auslande, und zwar: 3 aus Dänemark, 1 aus Griechenland, 6 aus Grofsbritannien, 5 aus Italien, 13 aus Luxemburg, 9 aus den Niederlanden, 46 aus Norwegen, 104 aus Oesterreich-Ungarn, 3 aus Portugal, 50 aus Rumänien, 113 aus Rufsland, 6 aus Schweden, 17 aus der Schweiz, 6 aus Serbien, 2 aus der Türkei, 17 aus America, 3 aus Asien.

2. Gasthörer und Personen, welche auf Grund der §§ 35 u. 36 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht berechtigt bezw. zugelassen sind: a. Gasthörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 819. Von diesen hören im Fachgebiet der Abtheilung für Architektur 340, für Bau-Ingenieurwesen 59, für Maschinen-Ingenieurwesen 216, für Elektrotechnik 112, für Schiffbau 27, für Schiffsmaschinenbau 26, für Chemie 23, für Hüttenkunde 16. Ausländer befinden sich unter ihnen 33 (2 aus Grofsbritannien, 5 aus Norwegen, 6 aus Oesterreich-Ungarn, 3 aus Rufsland, 4 aus Schweden, 7 aus der Schweiz, 4 aus America, 2 aus Asien). — b. Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 75 (10 Regierungs-Bauführer, 59 Studirende der Friedrich Wilhelms-Universität, 3 Studirende der Berg-Akademie, 3 Studirende der Lehranstalten der Kgl. Akademie der Künste). — c. Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen (darunter 38 commandirte Officiere und Maschinen-Ingenieure der Kaiserlichen Marine): 356.

Die Technische Hochschule in München wird im Winter 1901/02 von 2804 Theilnehmern (gegen 2476 im Winter 1900/01) besucht. Sie vertheilen sich auf die einzelnen Abtheilungen wie folgt:

	Studirende	Zuhörer	Gasthörer	Zusammen	
Allgemeine Abtheilung	157	33	163	353	(371)
Bauingenieur-Abtheilung	620	6	2	628	(486)
Architekten-Abtheilung	325	80	35	440	(382)
Maschineningenieur-Abtheilg.	1073	62	18	1153	(1020)
Chemische Abtheilung	141	9	24	174	(166)
Landwirthschaftl. Abtheilung	42	10	4	56	(51)
Zusammen	2358	200	246	2804	
(Besuch im Winter 1900/01	2013	178	285		2476)

Von den 2804 Theilnehmern stammen 1887 aus Bayern, 420 aus den übrigen deutschen Staaten und 497 aus dem Auslande: 111 aus Oesterreich-Ungarn, 206 aus Rufsland, 32 aus Rumänien, 11 aus Serbien, 19 aus Bulgarien, 6 aus der Türkei und Aegypten, 5 aus Griechenland, 11 aus Italien, 53 aus der Schweiz, 4 aus Frankreich, je 1 aus Spanien und Belgien, 6 aus Luxemburg, 4 aus Holland, je 1 aus Grofsbritannien und Dänemark, 14 aus Schweden und Norwegen, 4 aus den Vereinigten Staaten von Nordamerica, 5 aus den südamericanischen Staaten, je 1 aus Mexico und Japan.

Von den 157 Studirenden der Allgemeinen Abtheilung sind: 56 Lehramtscandidaten, 85 Zolldienstaspiranten, 2 Studirende der technischen Physik und 14 Studirende unbestimmten Berufes; von den 33 Zuhörern derselben Abtheilung sind 31 Lehramtscandidaten; unter den 620 Studirenden der Bauingenieur-Abtheilung sind 437 Bauingenieure, 156 Geometer und 27 Culturingenieure; unter den 1073 Studirenden der Maschineningenieur-Abtheilung sind: 798 Maschineningenieure und 275 Elektroingenieure; unter den 141 Studirenden der chemischen Abtheilung befinden sich 3 Candidaten des Berg-, Hütten- und Salinenfaches. — Von den 246 Gasthörern sind 82 Studirende der Universität, 71 Studirende der thierärztlichen Hochschule, 5 Beamte, 10 Officiere, 42 Techniker (Ingenieure, Architekten), 3 Chemiker, 2 Künstler, 4 Aerzte, 1 Geistlicher, 15 Lehrer und Lehramtscandidaten, 4 Landwirthe, 2 Kaufleute, 5 Personen ohne bestimmten Beruf.

Die Technische Hochschule in Dresden hat im Winter-Halbjahr 1901/02 folgende Besuchsziffern zu verzeichnen:

Abtheilung	Studirende	Zuhörer	Zusammen
Hochbau-Abtheilung	115	34	149
Ingenieur-Abtheilung	264	24	288
Mechanische Abtheilung	361	53	414
Chemische Abtheilung	137	18	155
Allgemeine Abtheilung	18	22	40
	895	151	1046
Hierzu: vom Königlich. Kriegsministerium commandirte Officiere	—	—	3
Gasthörer für einzelne Fächer	—	—	196
Summe der Hörer			1245

Von den 1046 Studirenden und Zuhörern sind ihrer Staatszugehörigkeit nach 608 aus Sachsen, 171 aus den übrigen deutschen Bundesstaaten, 260 aus sonstigen europäischen Staaten (je 1 aus Frankreich, je 2 aus Schweden und Serbien, 3 aus Italien, je 4 aus Griechenland, Grofsbritannien und Spanien, 8 aus Bulgarien, 9 aus Rumänien, 21 aus der Schweiz, 39 aus Oesterreich-Ungarn, 47 aus Norwegen und 116 aus Rufsland) und 7 aus America.

Anlage einer Drahtseilbahn in Argentinien. Der argentinische Congrefs hat im November 1901 die von der Regierung geforderte Summe von 380 000 Pesos Gold oder etwa 1 520 000 Mark zur Anlage einer Drahtseilbahn von Chilecito nach Famatina im Bergwerksgebiet der Provinz La Rioja bewilligt. Ueber diese Bahn, welche der Staatsbahn als Zufuhrlinie für Erze dienen soll und mit einer Länge von 35 km von 1075 m bis zu 4618 m Meereshöhe in das Gebirge führt, hat das Centralblatt der Bauverwaltung im Jahrgang 1900 (Seite 344) bereits Angaben gemacht. Weiteres ist zu entnehmen aus dem Bericht des der Kaiserlichen Gesandtschaft in Buenos Aires beigegebenen Wasserbauinspectors Offermann über die Eisenbahnen Argentiniens vom 6. Juni 1901. Der Bericht kann im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin eingesehen werden. Unter anderen haben auch deutsche Firmen Angebote für die Ausführung der Bahn bei der Regierung eingereicht, und der Ingenieur Guillermo Dominico, der seine Ausbildung in Deutschland erhalten hat, ist im Auftrage der argentinischen Regierung zum Studium von Drahtseilbahnen nach Europa und Nordamerica gereist.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 3. Berlin, 11. Januar 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich postfreier Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betr. die Kosten der Stellvertretung von Beamten.

Berlin, den 24. December 1901.

Zur Herbeiführung der Uebereinstimmung des Verfahrens im Bereiche der allgemeinen Bauverwaltung mit dem in den übrigen Ressorts angewendeten ermächtige ich Eure . . . . . in allen Fällen, in denen Beamte unter Zurücklassung ihres Diensteinkommens oder eines Theils von diesem beurlaubt werden, den vollen zurückgelassenen Betrag der Besoldung (Gehalt und Wohnungsgeldzuschufs), nicht nur das Mindestgehalt und den Wohnungsgeldzuschufs zur Deckung der Kosten der Stellvertretung zu verwenden. In allen anderen Fällen ist nur der Mindestbetrag des Gehalts der betreffenden Beamtenklasse und der Wohnungsgeldzuschufs der Stelle zur Remunerirung der Stellvertreter zu benutzen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schultz.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster und Coblenz, sämtliche Herren Regierungs-Präsidenten, den Herrn Polizei-Präsidenten hierselbst und den Herrn Dirigenten der hiesigen Königlichen Ministerial-, Militär- und Baucommission.
— III. 22 153. — IVB. 13 442.

Bekanntmachung.

Das von dem Herrn Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten errichtete Stipendium, welches denjenigen in der Richtung des Bauingenieurwesens geprüften Regierungs-Baumeistern, die bei sich darbietender Gelegenheit als Meliorations-Bauinspectoren angestellt oder anderweit mit culturtechnischen Aufgaben betraut zu werden wünschen, die Möglichkeit gewährt, sich neben ihrer Fachbildung auch noch genügende Kenntnifs der praktischen und theoretischen Grundlagen der eigentlichen Culturtechnik zu erwerben, ist vom 1. April 1902 ab auf ein Jahr zu vergeben. Dem Bewerber steht es frei, den culturtechnischen Lehrgang nach seiner Wahl entweder bei der Landwirthschaftlichen Hochschule hierselbst oder der Landwirthschaftlichen Akademie in Bonn-Poppelsdorf zurückzulegen. Die Höhe des mit unentgeltlichen Vorlesungen verbundenen Stipendiums beträgt 2500 Mark, deren Zahlung in vierteljährlichen Theilbeträgen im voraus erfolgt. Der Empfänger des Stipendiums hat sich zu verpflichten, am Schlusse des einjährigen Lehrganges sich einer Prüfung aus dem Bereiche der von ihm gehörten Vorlesungen zu unterziehen. Ueber den Umfang dieser Vorlesungen bleibt weitere Bestimmung vorbehalten.

Geeignete Bewerber haben ihre Meldung unter Beifügung ihrer Zeugnisse, aus denen die bisher erlangte Ausbildung ersichtlich ist, bis zum 15. Februar 1902 an mich einzureichen und dabei anzugeben, welche der beiden vorgenannten Lehranstalten von ihnen gewählt wird.

Berlin, den 19. December 1901.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
III. 22 672. Schultz.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Grofsherzoglichen hessischen Geheimen Baurath Winckler, bisher Mitglied der Königlichen preufsischen und Grofsherzoglichen hessischen Eisenbahndirection in Mainz, beim Uebertritt in den Ruhestand den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Regierungs- und Baurath Hans Pfeifer in Braunschweig die Rothe Kreuz-Medaille III. Klasse zu verleihen.

Den Privatdocenten der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Wolffenstein und Dr. Kühling ist das Prädicat Professor verliehen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Hermann Schlüpmann aus Gütersloh, Reg.-Bez. Minden, Harry Bon aus Mühlhausen i. Th., Reg.-Bez. Erfurt (Eisenbahnbaufach); — Ernst Linack aus Lübben N.-L., Reg.-Bez. Frankfurt a. d. O., Reinhold Bitzer aus Klein-Czyste, Reg.-Bez. Marienwerder, Karl Felsch aus Konitz und Wilhelm Weber aus Gera in Reufs j. L. (Maschinenbaufach). (Vorstehende Namen sind einzuschalten vor die Namen Steckhan usw. bezw. Engmann usw. in Nr. 103 des vorigen Jahrganges [S. 629] des Centralblattes der Bauverwaltung.)

Der Geheime Regierungsrath Jacobsthal, Professor an der Technischen Hochschule, Mitglied der Akademie des Bauwesens und der Akademie der Künste in Berlin, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Marine-Hafenbauinspector Radant den Charakter als Marine-Baurath mit dem persönlichen Range als Rath vierter Klasse zu verleihen, sowie den nachbenannten Beamten die Erlaubnifs zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreufsischen Orden zu ertheilen, und zwar des Comthurkreuzes des Grofsherzoglichen mecklenburg-schwerinschen Greifen-Ordens dem Geheimen Admiralitätsrath Langner, vortragendem Rath im Reichs-Marineamt, des Ritterkreuzes desselben Ordens dem Marine-Baurath Flach und dem Marine-Maschinenbaumeister Richard Müller, beide commandirt zur Baubeaufsichtigung beim „Vulkan" in Stettin, des Ritterkreuzes I. Klasse des Königlichen sächsischen Albrechts-Ordens dem Marine-Schiffbaumeister Hermann Boekholt von der Werft in Danzig, commandirt zur Baubeaufsichtigung bei der Schichauwerft daselbst.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Garnison-Bauinspector Thierbach in Colmar i. E. ist am 1. Januar 1902 aus der Garnison-Bauverwaltung geschieden.

Der Garnison-Bauinspector Baurath Rathke in Danzig II und der Garnison-Bauinspector Maillard in Coblenz II werden zum 1. April 1902 gegenseitig versetzt.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, anläfslich des Neujahrsfestes 1902 nachstehende Ordensauszeichnungen zu verleihen:

das Ritterkreuz des Verdienstordens der bayerischen Krone: dem K. Oberbaudirector der Obersten Baubehörde Georg v. Maxon in München;

die III. Klasse des Verdienstordens vom heiligen Michael: dem Rath bei der Generaldirection der K. Staatseisenbahnen Franz Weikard und dem Generaldirectionsrath und Vorstand der K. Eisenbahnbetriebsdirection Augsburg Albert Jäger;

die IV. Klasse des Verdienst-Ordens vom heiligen Michael: dem Rath und Abtheilungsvorstand bei der Generaldirection der K. Staatseisenbahnen Eduard Weifs, dem Regierungsrath bei der Generaldirection der K. Staatseisenbahnen Friedrich Förderreuther, dem Oberbauinspector bei der K. Eisenbahnbetriebsdirection München Gottfried Wagner, dem Obermaschineninspector und Vorstand der K. Betriebswerkstätte Regensburg Heinrich Reich, dem K. Bauamtmann bei dem K. Landbauamt Kissingen Jakob Spies und dem K. Bauamtmann bei dem K. Strafsen- und Flufsbauamt Aschaffenburg Eduard Fleischmann;

den Titel und Rang eines K. Regierungsrathes: dem K. Bezirksingenieur mit dem Titel und Rang eines Oberingenieurs Gustav Kaiser in Landshut und dem Oberbauinspector bei der K. Eisenbahnbetriebsdirection Augsburg Heinrich Maier.

Sachsen.

Der Regierungs-Baumeister Lautensack bei dem Landbauamte Chemnitz ist auf Ansuchen aus dem Staatsdienste entlassen.

Der Oberbaurath Heinrich Bernhard Pfeiffer, Mitglied der Kgl. Generaldirection der Staatseisenbahnen, ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf das erledigte Bezirksbauamt Ravensburg den Bezirksbauinspector Weifs in Ulm unter Gewährung der Dienststellung eines Collegialraths mit dem Titel eines Bauraths seinem Ansuchen entsprechend zu versetzen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Entwurf zum Thurmausbau der Petrikirche in Kulmbach.

Abb. 1. Entwurf zum Ausbau des Thurmes der Petrikirche in Kulmbach von Prof. **J. Schmitz** in Nürnberg.

Die Petrikirche in Kulmbach wurde 1439 als eine dreischiffige „Hallenkirche" mit einschiffigem Chor an Stelle einer früheren Kirche auf einer Plattform am südlichen Abhange des Schlofsberges erbaut. Der anscheinend gleichzeitig erbaute Thurm steht an der Westseite in der Längsachse der Kirche. Von der Stadtseite aus führt eine breite Freitreppe zu dem westlichen Haupt- und Thurmportal empor. Die Erbauung der Kirche, welche ursprünglich zur Collegiatsstiftskirche bestimmt gewesen sein soll, fällt in eine Zeit der Kunstgeschichte, welche durch eine grofse Reihe von prächtigen und kühnen Kirchenbauten, besonders Hallenkirchen, als glanzvoll bekannt ist. Es sei besonders in Süddeutschland nur an die domartigen Hallenkirchen der Spätgothik in Nürnberg (St. Lorenz), Würzburg (Mariencapelle), München (Frauenkirche), Landshut (Martinskirche), Nördlingen, Dinkelsbühl usw. erinnert.

Abb. 2. Grundrisse durch die Glockenstube.

In der Reihe dieser geschätzten kirchlichen Baudenkmäler konnte die Petrikirche ehemals einen ehrenvollen Platz einnehmen, denn ihr 20 m hohes Kirchenschiff läfst sie schon von aufsen als einen gewaltigen Bau erscheinen, dem auch besonders bei den Chorstrebepfeilern die reichen und schön gegliederten Formen der Spätgothik nicht fehlen. Im Innern enthielt die Kirche einen reichen Schatz an Altären, Gemälden und sonstigen Kunstwerken. Leider erlitt die Kirche in den Kriegen unter Albrecht Alcibiades 1553 so bedeutende Beschädigungen, wie sie bei ähnlichen Bauwerken anderer, auch hart mitgenommener Städte nur selten zu verzeichnen sind. Es wurde nicht nur das Dach zerstört, auch die Gewölbe und Pfeiler im Innern der Kirche brachen zusammen, und der Thurm wurde seiner Endigung beraubt.

Nach dieser gewaltigen Zerstörung wurde die Petrikirche — in der Zeit der Spätrenaissance — nur nothdürftig für den Gebrauch wieder hergerichtet. Wohl errichtete man ein neues Dach, aber die Pfeiler im Innern wurden nicht wieder aufgebaut, sondern der Raum mit einer gewölbten Bretterdecke überspannt; hölzerne Emporen zogen sich an den Wänden hin. Doch erhielt die Kirche, in welcher heute noch eine markgräfliche Fürstengruft erhalten ist, in dieser Zeit auch manches schöne Ausstattungsstück. Eine Wiederherstellung zunächst des Innern kam in den siebenziger Jahren zur Durchführung. Sie war in Bezug auf die Gestaltung der Raumverhältnisse und die Verbesserung der ganzen inneren Erscheinung von Werth, kann aber in der Einzelausbildung bei aller Anerkennung des guten Willens nicht als glücklich bezeichnet werden.

Der Thurm zeigt heute in der in der Abbildung 3 mit *AB* bezeichneten Höhe, von woher aus der neue Bau beginnen soll, eine Renaissancegalerie von der viereckigen Grundform der unteren Stockwerke. Von hier ab hat er noch ein einziges achteckiges Geschofs mit mäfsig hoher Spitze als Endigung aufzuweisen, welches, an der Ostseite mit dem mächtigen Giebel verwachsen, nicht einmal allseitig freisteht.

In dem von bewaldeten Höhenzügen umrahmten Städtebilde, welches in Verbindung mit der ausgedehnten, die Gegend beherrschenden Plassenburg von wirkungsvollem Eindruck ist, erscheint die jetzige Thurm-Endigung neben der mächtigen Dachfläche des Schiffes sowohl in den wagerechten wie in den senkrechten Abmessungen kleinlich und verkümmert und läfst den Wunsch einer im Stadt- und Landschaftsbilde kräftiger mitsprechenden Thurmumrifslinie gerechtfertigt erscheinen. Hierauf ist die in Kulmbach schon seit langer Zeit bestehende Absicht eines Thurmausbaues zurückzuführen.

Zwei alte Kupferstiche, deren Auffindung dem Bürgermeister Flessa zu danken ist, zeigen als ursprüngliche Form des Thurmes eine Endigung, welche der gegenwärtigen ziemlich ähnlich sieht. Freilich können diese Stiche, abgesehen von ihrer einfachen Darstellung, nicht als vollständig einwandfreie Zeichnungen des früheren Zustandes gelten. Da jedoch ein Fenstergewände des Achteckaufbaues z. Th. noch gothische Gliederung aufweist, so erscheint die Möglichkeit, dafs die alte Form von der heutigen nicht wesentlich abwich, immerhin vorhanden. Dann aber hat auch dem alten Thurme der oben geschilderte Mangel bezüglich der Massenwirkung angehaftet, und es können von ihm Grundlagen für den in Aussicht genommenen Ausbau nicht erwartet werden. Vielmehr mufsten Anhaltspunkte an andern uns erhaltene Kirchenbauten des 15. u. 16. Jahrhunderts gesucht werden, die bekanntlich, und wie schon oben erwähnt, in manchen prächtigen Vorbildern in Süddeutschland vorhanden sind. Dabei wurde der Uebergang ins Achteck in der jetzigen Höhe von den anscheinend mittelalterlichen inneren Auskragungen ab beibehalten (Abb. 1 u. 4). Das erste neue Geschofs soll als Uhrstube, das nächste als Glockenstube dienen. Die zur Galerie und dem obersten Geschofs führende Treppe wurde mit Rücksicht darauf, dafs der südöstliche Thurmpfeiler schon von unten ab durch eine Wendeltreppe geschwächt ist, auf die Nordostseite verlegt.

Für die Einzelform kann aber kein besserer Lehrmeister gefunden werden als die Kirche selbst. Die prächtige Architektur der

Chorstrebepfeiler wird auch bei der weiteren Bearbeitung des Entwurfes die schönsten und richtigsten Vorbilder abgeben.

Abb. 3. Nordseite und Querschnitt.

Abb. 4. Westseite.

Der in Abb. 1 auf dem Kirchendache vorgesehene Dachreiter ist als ein Versuch zu betrachten, um die Dachlinie an dieser Stelle zu unterbrechen.

Der Allerhöchst genehmigte, von Prof. Jos. Schmitz in Nürnberg aufgestellte Entwurf hat bis zur Verwirklichung immerhin noch einige Schwierigkeiten zu überwinden. Die Sicherheit der

Grundmauern steht noch nicht fest; auch sind die Mittel noch nicht ausreichend vorhanden. Erfreulich wäre es gewifs, wenn im Hinblick auf die grofsartigen Schöpfungen der Vergangenheit in der blühenden Industriestadt auch unsere Zeit von ihrer Freude und ihrem Interesse an der Kunst den Nachkommen ein Denkmal hinterlassen würde. —c—

Ueber Gleisentwicklungen mit verkürzten Weichenstrafsen

unter Anwendung von Weichen mit Herzstückcurven.

In Nr. 81 des vorigen Jahrgangs d. Bl. (Seite 497) wird gelegentlich Besprechung des Zieglerschen Werkes über einheitliche Ausgestaltung der Weichenverbindungen die häufige Anwendung von einseitigen Doppelweichen, d. h. von zwei in einander geschobenen, nach derselben Seite hin abzweigenden Weichen für Gleispläne warm empfohlen. M. E. ist jedoch hierbei der Umstand, dafs bei ineinander geschobenen Weichen die Zahl der Schienendurchschneidungen, also der Herzstücke, weit gröfser wird als bei einfachen Weichen, nicht genügend gewürdigt. Spaltet sich ein Stammgleis in drei Zweiggleise, so ergeben sich bei Anwendung einer Doppelweiche drei, bei Anwendung von zwei einfachen Weichen jedoch nur zwei Herzstücke. Ein Herzstück ist aber mindestens in demselben Mafse als wunder Punkt in den Gleisen zu betrachten, wie eine Zungenvorrichtung, zumal wenn letztere mit Hakenschlofs versehen ist, wie schon daraus hervorgeht, dafs Herzstücke häufiger ausgewechselt werden müssen als Zungenvorrichtungen.

Dieselben Vortheile, welche die Ineinanderschachtelung der Weichen gewährt, lassen sich im allgemeinen ohne Vermehrung der Schienendurchschneidungen durch unmittelbare Aneinanderreihung der Weichen erreichen. Hierdurch entsteht die „sog. verkürzte Weichenstrafse, welche die Achse der abzweigenden Gleise unter einem gröfseren Winkel als den Herzstückwinkel schneidet“. Die Bedenken, welche Herr Ziegler in seinem Werke gegen die Verwendung derselben anführt, müssen gegenüber dem Vortheil einer gedrängten Weichenentwicklung zurückstehen, sobald es sich darum handelt, aus einem Stammgleis in eine gröfsere Zahl Parallelgleise überzugehen. Die Ueberlegenheit der Abb. 2 mit einer solchen verkürzten Weichenstrafse gegenüber der Abb. 1 in Bezug auf Ersparnifs an Grund und Boden und auf Gewinnung gröfserer nutzbarer Gleislängen, vor allem aber in Bezug auf bessere Uebersichtlichkeit für den Weichensteller, welche u. U. zu einer Ersparnifs an Weichensteller-Personal führen kann, leuchtet ohne weiteres ein, sodafs der Nachtheil, dafs die Wagen hierbei mehr Krümmungen zu durchlaufen haben, demgegenüber in vielen Fällen in den Kauf genommen werden kann. In beiden Abbildungen ist die dargestellte nutzbare Gleislänge gleich. Als Weiche ist die preufsische Staatsbahnweiche 1 : 9 benutzt.

Bildet das Stammgleis nach Abb. 3 die geradlinige Verlängerung des ersten Parallelgleises, so ist es allerdings nicht angängig, das nächstgelegene (zweite) Parallelgleis in regelmäfsiger Weise an die verkürzte Weichenstrafse anzuschliefsen. Man kann dasselbe dann mit besonderer Weiche unmittelbar in eins der Nachbargleise einmünden lassen. Dann bleibt auch die Möglichkeit gewahrt, in die verkürzte Weichenstrafse eine zweiseitige Doppelweiche einzulegen und hieran nach Bedarf weitere Gleise anzuschliefsen, wie in Abb. 3 angedeutet ist.

Will man einen Vergleich anstellen zwischen Weichenentwicklungen mit in einander geschobenen und solchen mit einfachen Weichen, so wird man bei letzteren dieselben Erleichterungen zulassen müssen, wie bei ersteren, nämlich einen Halbmesser von 180 m und die Durchführung der Krümmung im Herzstück. Letzteres hat sich ja bei den Doppelweichen und Zweibogenweichen der preufsischen Staatsbahnen unbedenklich gezeigt, seitdem die Spurerweiterung am Herzstück und demgemäfs die Spurrillenweite am Radlenker etwas eingeschränkt und dadurch das Anstofsen der Radreifen der Hinterachsen an die Flügelschiene des Herzstückes (ohne die Spurrinne in demselben zu erweitern) vermieden ist. Zum Vergleich mit der Zieglerschen Doppelweiche werde daher die in Abb. 4 angedeutete Grundform einer einfachen Weiche, deren Mafszahlen jedoch nur überschläglich berechnet sind, benutzt.

Diese Form ist in folgender Weise entstanden. Um die Zahl neuer Theile nicht über Gebühr zu vermehren, soll die Zungenvorrichtung der preufsischen Staatsbahnweichen 1 : 9 und das anschliefsende Weichenstück mit 190 m Halbmesser im gekrümmten Strang beibehalten werden. Die Längen b und c sollen wie bei den Weichen 6d einander gleich sein. Die Linie c bezeichnet dabei, wie üblich, die Tangente an den krummen Weichenstrang am Ende der Weiche. Für die Länge $a + b$ ist ein rundes Mafs (25 m), für die Neigung zwischen b und c ein rundes Tangentenverhältnifs $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{7}$ (Weichenwinkel $\alpha = 8^\circ\, 7'\, 48''$) gewählt worden. Der krumme Strang entspricht dann bis zu einer Entfernung von 11,82 m vom Zungenstofs (bei Weiche 6d) der Weiche 1 : 9 mit 190 m Halbmesser. Dann geht derselbe in 180 m Halbmesser über, welcher durch das Herzstück hindurch bis zum Ende der Weiche durchgeführt ist. Die Querschwellen der Weiche 1 : 9 können auch noch für ein Stück des in 180 m Halbmesser liegenden Theiles verwandt werden, (ich denke hierbei an eiserne Querschwellen mit festliegender Lochung), wenn dieselben etwas näher an einander gerückt werden bis zu der Stelle, wo die Entfernung des krummen vom geraden Strang der Lochung entspricht. Die geringe Abweichung im Winkel zwischen Schiene und Schwelle und die kaum merkliche Aenderung der Spurweite wird diese Ausführungsweise nicht behindern, insbesondere wenn die Richtung der Schwellen so gewählt wird, dafs diese Winkelabweichung sich auf beide Weichenstränge gleichmäfsig vertheilt. Die Länge der Schienenstücke mufs dabei der hierdurch festgelegten Lage der Stofsschwellen angepafst werden. Es werden also nur besondere Herzstücke und Schwellen für den Herzstücktheil vorräthig zu halten sein. Die Länge der Weiche hinter dem Herzstück ist etwa so grofs angenommen wie bei der Kreuzung und Kreuzungsweiche 6b. Von einer besonderen Form des Herzstückes bei Rechts- und bei Linksweichen kann abgesehen werden, da auf die geringe Länge desselben sehr wohl die Fahrkante im krummen Strang durch eine gerade Linie (Sehne) ersetzt werden kann. Wenn übrigens Werth darauf gelegt wird, ein rundes Neigungsverhältnifs des Herzstückes, etwa 1 : 8 zu bekommen, weil dieses auch anderweitig verwandt wird, so bedarf es nur einer geringen Aenderung eines der beiden willkürlich angenommenen runden Mafse, etwa der Gesammtlänge von 25 m. Soll in der Weichenstrafse Weiche an Weiche gelegt werden, so berechnet sich ihre Neigung gegen die in 4,5 m Abstand liegenden Parallelgleise aus $\sin \varphi = \frac{4{,}5}{25{,}0} = 0{,}18$ zu $\varphi = 10^\circ\, 22'\, 10''$. Zum Uebergang aus den Weichen in die Parallelgleise ist also noch ein Winkel $\varphi - \alpha = 2^\circ\, 14'\, 22''$ zu überwinden. Geschieht dieses gleichfalls mit einem Halbmesser von 180 m, so ergeben sich für diese Curve die in Abb. 4 punktirt angedeuteten Tangenten von 3,52 m Länge. Gegenüber der in Abb. 2 und 3 angedeuteten Verwendung von Staatsbahnweichen 1 : 9 mit anschliefsender Curve hat die neue Weiche den weiteren Vortheil, dafs die Krümmung (von 180 m Halbmesser) ununterbrochen durchgeht, also die für das Befahren nachtheilige Zwischengerade fortfällt.

Um einen unmittelbaren Vergleich zwischen Weichenentwicklungen mit den neuen Weichen und denen mit der einseitigen Doppelweiche zu haben, ist in Abb. 5, die bereits auf Seite 498 d. Bl. (als Abb. 4) gegebene Darstellung wiederholt und darunter (Abb. 6) eine Weichenentwicklung für ähnliche Verhältnisse mit der vorbeschriebenen einfachen Weiche gesetzt. Bei letzterer ist im gekrümmten Weichenstrang zwischen dem Ende der 180 m-Curve und dem Zungenstofs der anschliefsenden Weiche eine Zwischengerade von 2 m Länge eingeschalten, damit der Knickpunkt an der Zungenspitze nicht allzudicht an die scharfe Curve heranrückt. Für Rangirweichen genügt dieser Abstand. Der mittlere Halbmesser der gekrümmten Weichenstrafse ergiebt sich dabei zu 190 m. Beide Abbildungen sind so gezeichnet, dafs die nutzbare Gleislänge dieselbe ist wie bei Abb. 1 u. 2. In dieser Beziehung sind beide Lösungen gleichwerthig. Auch hat der Weichenbezirk, wenn dieser von der Spitze der ersten Weiche bis zum Merkzeichen der letzten Weiche gerechnet wird, also diejenige Strecke umfafst, welche der Weichensteller ständig beobachten mufs, die gleiche Länge, und es mufs auch die gleiche Zahl von Zungenvorrichtungen befahren werden, wenn in jedes Gleis ein Wagen läuft. Ueberlegen ist die Anordnung in Abb. 6 aber darin, dafs hierbei nur 32 Herzstücke gegen 40 bei Abb. 5 und nur 13 ablenkende Zungenvorrichtungen gegen 20 bei Abb. 5 durchfahren werden, und dafs die Summe der Centriwinkel der von jedem Wagen zu durchlaufenden Curven nur 20° 44′ gegen 22° 50′ bei Abb. 5 beträgt. Die Zahl der thatsächlich vorhandenen Herzstücke beträgt bei Abb. 6 acht Stück gegen zwölf bei Abb. 5.

In dem vorgenannten Beispiel ist angenommen, dafs das Stammgleis mit den Parallelgleisen einen mehr oder weniger grofsen Winkel einschliefst, um den Vergleich mit den Zieglerschen Darstellungen, welche diesen Fall mit Vorliebe behandeln, zu erleichtern. Dieses ist jedoch nicht als Regel zu betrachten, auch für die Entwicklung zahlreicher Gleise aus einem Stammgleis keineswegs günstig. Denn wenn hierbei auch bei einseitiger Entwicklung Gegenkrümmungen vermieden werden können, so treten dieselben doch in umso ausgedehnterem Mafse auf, wenn die Weichen nach beiden Seiten des Stammgleises abzweigen, was bei gleicher Anzahl von Parallelgleisen die kürzeste Weichenentwicklung ergiebt. — Es sind daher in den

Abb. 7 u. 8 noch zwei Lösungen mit verkürzter Weichenstrafse unter Benutzung von Weichen mit Herzstückcurven angedeutet, bei welchen davon ausgegangen ist, möglichst viele Gleise vom Stammgleis abzuzweigen, ohne dafs der Weichenstellerbezirk (also die Entfernung zwischen der Spitze der ersten und dem Merkzeichen der letzten Weiche) wesentlich länger als 200 m wird. (Bei Abb. 8 ist die doppelte Kreuzungsweiche hierbei als erste Weiche betrachtet.) Ein solcher Bezirk läfst sich sehr wohl von einem einzigen in der Nähe der ersten Weiche gelegenen Stellwerke aus bedienen, wodurch die Verständigung zwischen Rangir- und Weichenstellerpersonal bedeutend erleichtert wird. Bei beiden Abbildungen kommen Krümmungen mit weniger als 180 m Halbmesser nicht vor.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 5.

Abb. 6.

Abb. 7.

Abb. 8.

Bei Abb. 7 liegen die Krümmungen vorzugsweise in den Weichen, sodafs die nutzbaren zur Aufstellung ganzer Züge geeigneten Gleistheile weniger Krümmungen haben. Dennoch dürfte unter sonst gleichen Verhältnissen bei Ablaufgleisen die Anordnung nach Abb. 8 vorzuziehen sein. Denn beim Ablaufen ist es wichtig, dafs die Wagen bis zum Merkzeichen der letzten Weiche wenig Krümmungen zu durchlaufen haben, weil der Curvenwiderstand bei den einzelnen Fahrzeugen sehr verschieden ist und daher besonders leicht Veranlassung giebt, dafs ein nachfolgender Wagen den vorhergehenden einholt.

Es werde noch darauf hingewiesen, dafs durch Wahl flacherer Herzstückneigungen (1 : 9 und 1 : 10) bei den letzten Weichen in Abb. 8 die Weichenentwicklung verkürzt ist. Dafs hierdurch neben der letzten Weiche 1 : 9 sich gröfsere Gleisabstände ergeben, ist häufig von Nutzen, beispielsweise für die Aufstellung von Lichtmasten. Bei gleichartiger Durchführung der Weichenstrafse würde etwas an nutzbarer Gleislänge gewonnen sein. Natürlich läfst sich durch derartige Abweichungen von der systematischen Durchbildung ein grofser Vortheil nicht erreichen, da derjenige Punkt, wo überall der volle Gleisabstand (von 4,5 m) vorhanden ist, in erster Linie durch den Verlauf des äufsersten (am stärksten gekrümmten) Gleises gegeben ist. Je schärfer dessen Krümmung ist, umso näher an der ersten Weiche liegt dieser Punkt und umso kürzer wird daher die Weichenentwicklung.

Uebrigens sollen die Abb. 7 und 8 keineswegs als mustergültig betrachtet werden, vielmehr halte ich vortheilhaftere Anordnungen sehr wohl möglich. Sie haben nur den Zweck, zu zeigen, dafs mit der verkürzten Weichenstrafse unter Anwendung einfacher Weichen, deren Krümmung nicht unter 180 m Halbmesser hinabgeht, jedoch im Herzstück durchgeführt ist, ohne die zahlreichen bei der einseitigen Doppelweiche unvermeidlichen Schienendurchschneidungen sich auf geringe Länge eine grofse Anzahl Parallelgleise aus einem Stammgleis entwickeln lassen, nämlich bei 200 m Länge der Weichenentwicklung, wenn die gezeichnete Anlage auf der anderen Seite des Hauptgleises wiederholt wird, nach Abb. 7 35 und nach Abb. 8 32 Stück.

Die Vortheile einer kurzen Gleisentwicklung für die Anlagekosten (Ersparnifs an nicht nutzbarer Gleislänge und an Grunderwerb) und besonders für den Betrieb können gar nicht genug betont werden. In letzterer Beziehung werde erwähnt, dafs bei gleicher Weichenzahl mit der Länge der Weichenstrafse die Zahl der Weichensteller gröfser werden mufs und die Schwierigkeit der gegenseitigen Verständigung zunimmt. Ferner wächst beim Rangiren mittels Ablaufberges mit der Länge der Weichenentwicklung die Gefahr, dafs ein Schnellläufer einen langsam laufenden Wagen innerhalb der Weichen einholt, und mufs daher die Ablaufgeschwindigkeit umso gröfser, also der Ablaufberg umso höher gewählt werden, je länger dieser Weg ist. Freilich wird in dieser Beziehung der Vortheil kurzer Weichenentwicklung durch die hierbei unvermeidlichen scharfen oder langen Krümmungen wieder etwas eingeschränkt; denn der Krümmungswiderstand macht sich beim Ablaufen der Wagen deshalb besonders unangenehm bemerkbar, weil er bei den verschiedenen Fahrzeugen sehr ungleich ist und daher das Einholen besonders begünstigt. Es mag hierbei noch bemerkt werden, dafs man, um die Verständigung zwischen Rangirern und Weichenstellern zu erleichtern, unbedenklich die erste Weiche in den steilsten Theil der Ablauframpe legen kann. Nur wird die Spitze derselben so weit vom Scheitel entfernt sein müssen, dafs nach Abrollen einer Abtheilung ausreichend Zeit vorhanden ist, die Weiche umzustellen. Auf einem im Bezirk des Unterzeichneten liegenden Bahnhof ist dieses Mafs bei allerdings nicht besonders rascher Folge der einzelnen Wagen auf 15 m eingeschränkt. Dabei ist der Ablaufrücken im Längenschnitt nach einem Halbmesser von 180 m gekrümmt und die Erhaltung dieser Krümmung durch eine daneben angebrachte Holzlehre erleichtert. Auch durch zweckmäfsige Bestimmung der einzelnen Sammelgleise kann das Ablaufgeschäft häufig gefördert werden. So eignen sich die in den letzten Weichen abzweigenden Vertheilungsgleise wenig für die schlecht laufenden leeren und die gedeckten Wagen, ebenso die Gleise mit starken Krümmungen nicht für Wagen mit langem Radstand, da diese hier gröfseren Bewegungswiderstand finden, also leicht eingeholt werden. Besonders in Zeiten, wo durch Witterungseinflüsse das Ablaufen ohnehin erschwert wird, läfst sich durch Rücksicht hierauf das Rangiren häufig beschleunigen.

Man wird vielleicht versucht sein einzuwenden, der vorgeschlagenen abweichenden Weichenform bedürfe es nicht, da bei den preufsischen Staatsbahnen bereits Weichen 1 : 7 von nur 20,6 m Gesamtlänge, welche eine noch gedrängtere Weichenentwicklung gestatten, im Gebrauch sind. Diese Weichen, welche an der Herzstückgeraden festhalten, haben aber einen Krümmungshalbmesser von 140 m im abzweigenden Strang und einen gröfseren Anschlagwinkel an der Zungenspitze, stehen also in dieser Beziehung der vorgeschlagenen Weiche nach. Auch ist die Herzstückgerade in dem Fall gradezu ein Nachtheil, wenn sich hinter der Weiche wieder eine stärkere Krümmung anschliefst. Hat man also gegen die scharfe Krümmung von 140 m Halbmesser keine Bedenken, so führe man dieselben auch noch im Herzstück durch. Man kommt dann zu einer Weiche 1 : 6 von etwa 20,5 m Länge, welche eine weitere Verkürzung der Weichenentwicklung gestattet.

Zur Vermeidung von Mifsverständnissen möchte ich noch hervorheben, dafs durch die vorgeschlagene Form der einfachen Weiche die bestehende Weiche 1 : 9 mit einer Herzstückgeraden keineswegs überflüssig wird. Dieselbe ist beispielsweise für Weichenstrafsen, in welchen Kreuzungsweichen vorkommen, sowie zur Verbindung paralleler Gleise mit geringem Abstand (3,5 m) kaum zu entbehren. Das Nebeneinanderbestehen beider ist auch umsoweniger bedenklich, als nur die Herzstücktheile von einander abweichen.

Köln. Kiel, Bau- u. Betriebsinspector.

Geheimer Regierungsrath Professor Joh. E. Jacobsthal in Berlin †.

Der Anbruch des neuen Jahres hat der deutschen Architektenschaft, insbesondere aber der Technischen Hochschule in Berlin einen schweren Verlust gebracht. Am 1. Januar ist der Meister des Ornaments, Geheimer Regierungsrath Professor E. Jacobsthal hinübergeschlummert in die Ewigkeit, und am 4. Januar Nachmittags wurde nach einer warmherzigen Ansprache des zeitigen Prorectors der Technischen Hochschule, Geheimen Bauraths Professor Wolff an die Trauerversammlung sein irdischer Leib auf dem alten Luisenkirchhofe in Westend zur letzten Ruhe bestattet.

Allzufrüh für seine Familie und die Fachwelt ist er dahingeschieden, der, am 17. September 1839 in Pr. Stargard geboren, erst im 63. Lebensjahre stand. Ausgerüstet mit reichen Gaben des Geistes, studirte er an der Bauakademie in Berlin und machte, verhältnifsmäfsig jung, mit etwa 26 Jahren das Baumeisterexamen, — ein Umstand, der für seine Laufbahn als Künstler und als Lehrer von Bedeutung wurde; denn schon 1875, also mit 36 Jahren, bestieg er den Lehrstuhl Böttichers, nachdem er bereits jahrelang am Königlichen Gewerbemuseum und an der Bauakademie als Lehrer thätig gewesen war. Zwar hatte sich Jacobsthal in seinen letzten Lebensjahren öfter dahin geäufsert, bei Zeiten von seiner Lehrthätigkeit, die er nunmehr fast ein Menschenalter hindurch ausgeübt habe, zurückzutreten, um den letzten Theil seines Lebens ungehindert neuen archäologischen und kunstgeschichtlichen Studien widmen zu können, für die er vielfach Vorbereitungen getroffen hatte. Allein früher als menschliche Voraussicht es ahnen konnte, begann ein chronisches Leiden, eine Herzkrankheit, an seiner Gesundheit zu rütteln. Auf Anrathen der Aerzte ging er zwar längere Zeit nach dem Süden, nach Luxor in Oberägypten, — — aber vergebens, der Fortschritt des Leidens hatte sich nicht aufhalten lassen. Der im übrigen stark gebaute Körper, dem früher zum Staunen der Jugend Wind und Wetter nichts anhaben konnten, — der noch vor wenig Jahren den Strapazen einer längeren Reise ins Innere Rufslands und den Anstrengungen einer achttägigen Fahrt auf den Ararat mit Uebernachten im Postwagen und unter Verzicht auf die nothwendigsten Lebensbedürfnisse gewachsen war, mufste nun allmählich seine Kräfte dahingeben, um in jahrelangem anhaltenden Ringen mit dem Allbezwinger Tod schliefslich doch zu unterliegen.

Kaum hat sich der Grabeshügel über seinen sterblichen Resten geschlossen; erschüttert stehen die Seinen, Freunde und Collegen noch in stummer Trauer unter dem tiefen Eindrucke, den sein Ableben hervorgerufen — — aber künden wollen wir trotzdem, so rasch wir können und soweit es sich in der Eile ermöglichen läfst, durch diese Zeilen den Fernerstehenden von des Meisters Charaktereigenschaften, seinen Verdiensten und seinen Thaten.

Jacobsthal schied von uns — ein Künstler im Vollbesitze des Könnens, — ein Gelehrter von hoher geistiger Begabung und rastlosem Forschungsdrange, — ein Mann, ohne Falsch, selbstlos und von vornehmer Bescheidenheit, — bis auf die Jahre seiner Krankheit umstrahlt von der Sonne irdischen Glückes, — den Schwachen ein thatkräftiger Fürsprecher, — den Armen stets ein barmherziger Helfer. So hatte ihn die Natur ausgerüstet mit allen Vorzügen für sein Lehramt, in dessen Bethätigung doch die Hauptaufgabe seines arbeitreichen Lebens gipfelte. War ihm auch nicht die Langmuth eigen, sich im Unterrichte allen Jüngern des Faches mit gleichmäfsiger Antheilnahme zu widmen, so wandte er sich mit grofser Hingebung um so mehr denjenigen zu, die künstlerisch befähigt, arbeitsam und ihm deshalb sympathisch waren. Seinen fruchtbringendsten Unterricht ertheilte er denn auch vorwiegend an die Studirenden der älteren Semester, die im Begriffe standen, in das praktische Leben hinauszutreten. Daher wird neben seiner Familie am tiefsten und aufrichtigsten das Heer seiner Schüler trauern, deren jeder Einzelne von ihm je nach Fähigkeiten, Kenntnissen oder persönlichen Wünschen geleitet und gelenkt wurde, bis er an der richtigen Stelle stand.

Seit seiner Berufung als etatmäfsiger Professor an die Bauakademie brachte Jacobsthal, ein überzeugter Anhänger der Schinkelschen strengen Richtung und Verehrer Böttichers, unter beständiger Heranziehung der natürlichen Pflanze frischen Reiz in das klassische Ornament, das unter seiner Meisterhand Leben und Wuchskraft zu bekommen schien. Legion sind diese seine von feinster Empfindung für das Schöne getragenen Arbeiten, — mögen sie in seinem Atelier oder in dem Zeichensaal der Hochschule entstanden sein. In Charlottenburg setzte er die Anlage eines Pflanzenhauses durch, und es gelang ihm, hier und im Gartengelände der Hochschule fast alle historisch wichtigen Pflanzen der mittelländischen Flora einzubürgern. Entsprechend den neuen Prüfungsvorschriften für die Candidaten des Hochbaufaches liefs er seinen Schülern täglich die für das Verständnifs des stilisirten Ornaments wichtigen Pflanzen, je nachdem sie zur Blüthe oder lehrreichen Entwicklung gelangt waren, durch den Gärtner der Anstalt in den Zeichensaal bringen. Besonders wurden die verschiedenen Arten des Akanthus gepflegt, deren Cultur bis auf das Jahr 1875 zurückreicht, wo Jacobsthal die ersten Wurzeln eigenhändig in seinem Privatgarten pflanzte.

Neben seiner Vorliebe für die Schinkel-Böttichersche Schule, die der Berliner Bauakademie und Technischen Hochschule das charakteristische Gepräge gegeben, bevorzugte er, auf dem Gebiete der Farbe selber ein unerreichter Meister, die orientalische Kunst, deren Farbenpracht und Ornamentirungsweise ihn anzog, und stellte sie bei seinen künstlerischen Arbeiten in gleiche Höhe mit den Meisterwerken der hellenischen Renaissance. Einen Beweis, welche umfassende Kenntnifs er sich auf diesem dem abendländischen Architekten fast fremden Kunstgebiete angeeignet hatte, lieferte er in der Abhandlung über „Araceenformen in der Flora des Ornaments", einer wissenschaftlichen Arbeit ersten Ranges, werth genug, um als ein wesentlicher Theil der bei der Einweihung des neuen Gebäudes der Technischen Hochschule in Charlottenburg erschienenen Festgabe der Lehrerschaft (1884) zu glänzen. Auch seine gelegentlichen kleineren Abhandlungen über „Orientalische Neusilber-Einlagen in Holz, Horn und Bein", über „Die Fliesendecoration der Sultanloge in der grünen Moschee zu Brufsa", dann aber wieder sein gröfseres, kunstgeschichtlich wie archäologisch gleich wichtiges, in Verfolg seiner Reise nach Georgien und Armenien entstandenes Werk „Mittelalterliche Backsteinbauten zu Nachtschewân im Araxesthale" geben Zeugnifs von seiner Vorliebe für orientalische autochtone Kunsterzeugnisse und Architektur. Diese letztere Arbeit sollte auch seine letzte Arbeit, sein Schwanengesang sein. Jacobsthal „widmet diese Blätter, gepflückt im sagenumsponnenen Gebiete des Ararat, seiner alma mater, der Technischen Hochschule, zur Feier ihres hundertjährigen Bestehens im October 1899" und hatte die Freude, zu hören, dafs Seine Majestät unser kunstverständiger Kaiser und Herr gelegentlich der Ausstellung der zu diesem Werke gehörigen Zeichnungen im Kunstgewerbe-Museum in Berlin sich voller Bewunderung und Anerkennung in Bezug auf die meisterhafte Darstellungskunst ausgesprochen habe. — Das sind Leistungen und Erfolge, die dem weiteren Kreise der Fachgenossen wohl nicht in dem Umfange bekannt geworden sind, wie es bei dem Erscheinen seines ersten grofsen Werkes der Fall war, das eigentlich seinen Ruf begründete und seinen Namen weit über die Grenzen Deutschlands hinaus in hellem Ruhme erstrahlen liefs, — seiner „Grammatik des Ornaments", wofür ihm 1876 in Philadelphia eine Medaille als Auszeichnung zu Theil wurde. Schliefslich darf unter seinen Werken nicht dasjenige über „Süditalienische Fliesen" vergessen werden, eine Frucht seines wiederholten Aufenthalts im Lande der Künstler, die er aber erst der Fachwelt darbrachte, als einer seiner Schüler, der Architekt Knochenhauer, ein Werk über holländische Fliesen veröffentlichte.

Als ausübenden Architekten finden wir ihn bei seinem vornehmen, allem Vordrängen abholden Wesen meist nur da, wo er im Auftrage des Staates arbeiten konnte, und selbst auch hier ist er ängstlich darauf bedacht, dafs seine Mitarbeiter gebührend belohnt und am Schlusse des Baues oder der künstlerischen Arbeit auch neben ihm genannt wurden — eine hoch zu achtende Höflichkeit, die zur höheren Werthschätzung unseres Faches bei den Laien und zu einem engeren segensreichen Zusammenschlufs der älteren und jüngeren Fachgenossen führt. Derjenige seiner Schüler, dem gar die Auszeichnung zu Theil wurde, in seinem Atelier arbeiten und mithelfen zu dürfen, war gleichzeitig ein Mitglied seiner Familie geworden — — und so geschah es, ganz ohne des Meisters Zuthun, dafs sich ein Ring begeisterter Schüler, die in gleichem Mafse von Liebe zu dem herrlichen Manne wie von Verehrung für den weisen Gelehrten und gottbegnadeten Künstler erfüllt waren, bildete. In Fachkreisen dürften, wenn nicht durch die Anschauung, so doch durch Veröffentlichungen hinreichend die Bauten bekannt sein, an denen Jacobsthal künstlerisch betheiligt gewesen ist. Daher dürfte es an dieser Stelle genügen, die bedeutendsten derselben namentlich aufzuführen. Seine hervorragende Begabung offenbart sich schon an seinen frühesten Werken, die er in den Bauführerjahren selbständig entwarf und ausführte und die in dem leider eingegangenen Architektonischen Skizzenbuch in reizvoller Darstellung der Fachwelt zur Kenntnifs gebracht wurden. Meist sind es Friedhofgebäude; so z. B. die Grabcapelle für den Grafen Sierakowski in Waplitz, das Grabgewölbe in Bahrendorf, der Friedhof in Dombrowka, die S. Rochus-Capelle in Mgowo bei Rehden, die Mariensäule bei Trzebcz (Culm), ein Friedhofthor mit Todtengräberhaus in Wielkalaka u. a. m. Aus seiner späteren Zeit folgen dann 1875 die Reichsbank in Breslau, 1875 bis 1877 das Justizgebäude daselbst, dann eine gröfsere Anzahl von Bahnhofshochbauten der Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen, darunter vornehmlich 1877 bis 1878 das

Bahnhofsgebäude in Metz und 1877 bis 1884 dasjenige in Strafsburg mit den grofsen Gebäuden, in denen die Verwaltung der Eisenbahnen untergebracht wurde. Hervorragenden Antheil nahm Jacobsthal, wie hier im Gegensatz zu den entsprechenden amtlichen Veröffentlichungen ausdrücklich hervorgehoben werden mufs, an der künstlerischen Ausgestaltung einer ganzen Reihe von Baulichkeiten der Berliner Stadteisenbahn; fast alle Ueberführungen der Bahn über die Strafsen der Stadt, besonders die mit den stuhlbeinartig ausgebildeten Pendelsäulen, die Fahnenmasten auf der grofsen Brücke über die Spree hinter dem Bahnhof Friedrichstrafse, eine Reihe von Geländerausbildungen, dann die Haltestelle Bellevue, vor allem aber der Bahnhof Alexanderplatz verdanken seiner kunstgeübten Hand ihre architektonische Form. — Nach einigen Jahren der Ruhe, wo wissenschaftliche Studien betrieben wurden, folgen dann die grofsen, mit farbigen Ziegelmustern gezierten Brückenthore in Marienburg und Dirschau und ferner schliefslich wesentliche Bestandtheile des neuen, dem Dome unmittelbar benachbarten Centralbahnhofes in Köln a. Rh., so z. B. die riesige eiserne Halle, die beiden in Eisenfachwerk construirten und mit Majoliken gezierten Wartesaalgebäude unter der gen. Halle, einige Ueberführungen, Kandelaber für elektrisches Licht auf dem Platze vor dem von Prof. Frentzen bearbeiteten Hauptgebäude u. a. m. An farbigen Docorationen der letzten Jahre mögen erwähnt sein, ein Entwurf für die Ausschmückung der Aula des Joachimsthalschen Gymnasiums, der der Ausführung zu Grunde gelegt wurde, und ein Entwurf zu einem Vorhang für das Berliner Königliche Schauspielhaus.

An Auszeichnungen, die er öffentlich zur Schau tragen konnte, war Jacobsthal verhältnifsmäfsig arm; er erhielt bei der Einweihung des Gebäudes der Hochschule im Jahre 1884 den Rothen Adler-Orden IV. Kl., der unlängst in den III. Kl. mit der Schleife vertauscht wurde; aufserdem besafs er die silberne Medaille für Verdienste um das Bauwesen, eine Auszeichnung, die bisher nur wenigen Architekten zu Theil geworden ist.

Geheimer Regierungsrath Professor Joh. E. Jacobsthal.

Der Akademie des Bauwesens gehörte er seit ihrer Stiftung an und seit geraumen Jahren auch der Akademie der Künste. Dafs er von letzterer Körperschaft zum Mitgliede gewählt wurde, war ihm, der sich ganz als Künstler fühlte, eine besondere grofse Freude. Die Hochachtung und das Vertrauen, welches seine engere Collegenschaft ihm entgegenbrachte, sprach sich aus in der 1889 erfolgten Wahl zum Rector der Technischen Hochschule. Dieses Amt hat er mit derselben Hingabe verwaltet, die sein ganzes Schaffen kennzeichnet. Entsprechend seiner künstlerischen Richtung, warf er damals in seiner Rectoratsrede Rückblicke auf die baukünstlerischen Grundsätze Schinkels und Böttichers.

Wenig bekannt dürfte es in Fachkreisen sein, dafs Jacobsthal am Ende der sechziger Jahre zusammen mit Baurath Böckmann und Professor K. E. O. Fritsch die Deutsche Bauzeitung begründete, eine That, der wir deutsche Architekten zum nicht geringen Theile unser jetziges Ansehen in der Aufsenwelt mit zu danken haben.

Die Abtheilung für Architektur an der Technischen Hochschule wird sich der hohen Pflicht bewufst sein, die Manen des Dahingeschiedenen in irgend einer geeigneten Form zu ehren, vornehmlich eine Ausstellung seiner gesamten Arbeiten, einschliefslich der Studienzeichnungen seiner Schüler, ins Werk zu setzen. Hierdurch wird den Fachgenossen und der Aufsenwelt Gelegenheit gegeben werden, den Umfang der Wirksamkeit Jacobsthals und ihren künstlerischen Gehalt kennen zu lernen, und wir werden uns erst dann eine Vorstellung von dem Segen seiner Lehrthätigkeit machen und voll erfassen können, welch beklagenswerthe Lücke in unseren Kreis gerissen ist.

Wenn es einen Trost für alle, die von ihm lernten und einst zu ihm schworen, gibt, so ist es der: das beste, was wir an ihm hatten, geht nicht verloren — — es lebt weiter.

Wie der Prorector Geheimrath Wolff in seiner Rede angesichts der Trauerversammlung hervorhob, wird ihm über den Tod hinaus unsere Liebe, unsere Freundschaft, unsere Verehrung folgen; über den Tod hinaus lebt er fort in unserem Andenken, über den Tod hinaus wahren ihm seine Werke die Unsterblichkeit. F. Laske.

Vermischtes.

Zur Frage der Wiederherstellung des Heidelberger Schlosses (vgl. S. 557, 624 d. vor. Jahrg. und S. 3 d. Jahrg. d. Bl.). In der Sitzung des Architekten-Vereins in Berlin vom 6. Januar d. J. wurde unter dem Vorsitz des Geheimen Bauraths Hofsfeld über die Frage der Wiederherstellung des Heidelberger Schlosses verhandelt. In der etwa zweistündigen Verhandlung nahmen als Gegner der Wiederherstellung die Herren Kieschke, Adler, Gurlitt (als Gast) und Graef das Wort, für die Wiederherstellung traten Blankenstein, Böckmann, Sympher und Hacker ein.

Der von Graef gestellte Antrag: „Der Architekten-Verein erachtet es als eine Pflicht der deutschen Architekten, die Ruine des Heidelberger Schlosses lediglich gegen Verfall zu schützen, ohne den gegenwärtigen Gesamteindruck zu verändern", wurde mit grofser Mehrheit gegen 28 Stimmen abgelehnt. Der Antrag ist der Schlufssatz aus einer öffentlichen Erklärung von 24 Berliner Architekten gegen die Wiederherstellung. Man ist berechtigt anzunehmen, dafs ein erheblicher Theil dieser 24 in den oben genannten 28 mit enthalten ist, da ein Vertreter dieser Gruppe erklärte, dafs 21 von den 24 Herren Mitglieder des Architekten-Vereins seien.

Dagegen wurde folgender Antrag mit grofser Mehrheit — 115 gegen 27 Stimmen — zum Beschlufs erhoben:

„Der Architekten-Verein zu Berlin hat sich in seiner Sitzung vom 6. Januar d. J. mit der Frage der Wiederherstellung des Heidelberger Schlosses beschäftigt und erklärt:

Die Bautechnik hat keine Mittel, die freistehenden Umfassungsmauern des Otto Heinrichs-Baues in ihrem jetzigen Bestande zu erhalten. Wollte man durch Ausbesserung, Verstrebung und Verankerung der Ruine noch eine gewisse Lebensfrist sichern, so würde ohne Zweifel der Reiz des Bauwerks verloren gehen. Den Otto Heinrichs-Bau gegen weiteren Verfall zu sichern kann nur durch gründlichen Schutz gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit, des Frostes und des Sturmes geschehen. Nur durch Bedachung und Ausbau des Schlosses wird dieser Zweck erreicht.

Der Architekten-Verein spricht daher die Hoffnung aus, dafs die badische Regierung unbeirrt durch alle Widersprüche die Wiederherstellungsarbeiten fortsetzen und zu einem glücklichen Ende führen möge."

In demselben Sinne fafste die Vereinigung Berliner Architekten in ihrer Sitzung vom 19. December 1901 mit etwa 60 gegen 6 Stimmen folgenden Beschlufs:

„Die Vereinigung Berliner Architekten schliefst sich den auf das Jahr 1882 zurückgehenden Bestrebungen des Verbandes deutscher

Architekten- und Ingenieur-Vereine für eine Wiederherstellung des Heidelberger Schlosses an. Sie erklärt die Fortsetzung der Wiederherstellungsarbeiten aus technischen, künstlerischen und idealen Gründen für dringend nöthig. Sie erblickt in dem Ausbau des Otto Heinrichs-Baues nach den vorhandenen Anhaltspunkten ein werthvolles Mittel nicht nur zur Erhaltung des Schlosses, sondern auch zur Errichtung eines idealen Denkmals wiedererlangter nationaler Gröfse."

Bei dem Wettbewerb für das in Hamburg zu errichtende Bismarck-Denkmal (vgl. S. 300 u. 312 d. vor. Jahrg. d. Bl.) sind von den 219 eingegangenen Entwürfen die folgenden mit Preisen gekrönt worden: Den ersten Preis von 10 000 Mark erhielt der Entwurf mit dem Kennwort „Ein Dankopfer" des Bildhauers Hugo Lederer in Gemeinschaft mit dem Architekten Schaudt, beide in Berlin. Der Bildhauer Lederer ist geborener Wiener und Schüler von Schilling in Dresden; Architekt Schaudt, geborener Stuttgarter, arbeitete in den letzten Jahren bei Wallot in Dresden und wurde bei kunstgewerblichen Wettbewerben mehrfach durch Zuerkennung von Preisen usw. ausgezeichnet.

Je ein zweiter Preis von 5000 Mark entfiel auf den gemeinschaftlichen Entwurf des Bildhauers Ed. Beyrer jun. mit dem Architekten Franz Rank, beide in München (Kennwort: „Granit, Variante"), ferner auf den Entwurf des Architekten William Müller in Berlin (Kennwort: „Unser Stolz") sowie auf den Entwurf des Bildhauers Hans Hundrieser in Charlottenburg (Kennwort: „Vom Fels zum Meer").

Dritte Preise von je 2000 Mark wurden zuerkannt dem Architekten Wilhelm Kreis in Dresden für seinen Entwurf mit dem Kennwort: „Faust II", dem Professor O. Rieth in Berlin für seinen Entwurf „Dem Gutsherrn von Friedrichsruh", sowie dem Professor Bruno Schmitz in Charlottenburg, gemeinsam mit dem Bildhauer Professor Ch. Behrens.

Je einen vierten Preis von 1000 Mark erhielten der Architekt Arnold Hartmann in Berlin-Grunewald für den Entwurf „O. v. B.", der Bildhauer Paul Peterich in Berlin für den Entwurf „Eckart", der Bildhauer N. Pfretzschner in Charlottenburg für den Entwurf „An die Elbe" und der Bildhauer Caesar Scharff in Hamburg für den Entwurf „Einigkeit und Kaiserkrone".

Angekauft wurden zum Preise von je 1000 Mark, die Entwürfe des Bildhauers Hermann Hidding in Gr. Lichterfelde-West (Kennwort: „Ich will a"), des Bildhauers Peter Breuer in Berlin (Kennwort: „Unvergänglich"), des Bildhauers Aug. Hudler in Dresden (Kennwort: „Bismarck") und des Architekten Josef Reuters in Charlottenburg (Kennwort: „Ekkehart").

Wir werden auf diesen sowohl wegen seines Umfangs wie durch seinen Inhalt hochbedeutsamen Wettbewerb noch näher zurückkommen. R.

In dem Wettbewerb für den Neubau der Mittleren Rheinbrücke in Basel (vgl. S. 304 u. 324 des vor. Jahrg. d. Bl.) hat das Preisgericht folgenden Arbeiten Preise zuerkannt: Den ersten Preis (7000 Franken) erhielt der Entwurf „Granit II", Brücke in Stein, Verfasser Alb. Buss u. Co. in Basel; Ingenieur J. Rosshändler u. Ingenieur J. Mast in Basel; Architekt Professor Fr. v. Thiersch in München u. Architekt E. Faesch in Basel. Ausführende Firmen: Alb. Buss u. Cie. in Basel und Phil. Holzmann u. Cie. in Frankfurt a. M. Uebernahmeangebot: 2 678 420,10 Fr. Den zweiten Preis (6000 Fr.) erhielt die Arbeit „Rhein", Brücke in Stein und Eisen, Verfasser Professor Zschokke in Aarau; Basler Baugesellschaft in Basel: Architekt A. Visscher, Gutehoffnungshütte in Oberhausen: Professor Krohn. Ausführende Firmen: die vorgenannten Unternehmungen. Angebot: 2 036 132,10 Fr. Mit je einem dritten Preise (4000 Fr.) wurden drei Entwürfe ausgezeichnet, und zwar 1. „Stein und Eisen", Brücke in Stein und Eisen. Verfasser: Maschinenfabrik Efslingen in Efslingen; Oberingenieur Baurath Kübler; Architekten Eisenlohr u. Weigle. Bauunternehmung: C. Baresel. Angebot: 2 783 750 Fr. 2. „Porta Helvetiae Stein 2", Brücke in Stein. Verfasser: Phil. Holzmann u. Co. in Frankfurt a. M.: Director Lauter u. Ritter in Frankfurt a. M.: Architekt Emil. La Roche in Basel. Ausführende Firmen: Phil. Holzmann u. Co. in Frankfurt a. M. und Alb. Buss u. Co. in Basel. Angebot: 2 720 000 Fr.; 3. „St. Jakob I", Brücke in Stein und Beton, Verfasser: Professor Zschokke in Aarau; Basler Baugesellschaft in Basel: Ingenieur E. Travlos; Architekt A. Visscher; P. Huber u. Sturm. Ausführende Firmen: Professor Zschokke und Basler Baugesellschaft. Angebot: 2 164 496,60 Fr. Die Entwürfe sind vom 11. bis 26. Januar 1902 im Saale des Gewerbemuseums in Basel, Eingang Spaleuvorstadt 2, von 9 bis 5 Uhr öffentlich ausgestellt.

Die Prüfung der 22 Vorentwürfe für den Neubau eines Stadttheaters in Freiburg i. B. (vgl. S. 576 d. vor. Jahrg. d. Bl.) durch den Theaterbauausschufs hat stattgefunden. Auf Grund dieser Prüfung hat der Stadtrath folgendes beschlossen: 1) den Entwurf des Architekten Heinrich Seeling in Berlin als Unterlage für den endgültigen Plan anzunehmen und daher die Ausarbeitung des letzteren dem genannten Architekten zu übertragen; 2) abgesehen von der Erwerbung der Entwürfe der zum Wettbewerb eingeladenen Architekten Heilmann u. Littmann und Martin Dülfer in München, sollen aus der Zahl der freiwilligen Bewerber noch folgende Entwürfe angekauft werden: von Architekt R. Krausz in Wien, von Architekt W. Hentschel in Berlin, von Professor Ratzel in Karlsruhe, vom Verfasser des Entwurfes mit dem Motto „Meinem Liebling gewidmet!" Die Vorentwürfe für den Theaterneubau sollen nunmehr vom 11. bis mit 25. d. M. zur Besichtigung im kleinen Rathsaale in Freiburg i. B. ausgestellt werden.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Hospitalgebäude nebst einem Doppelwohnhaus für Pfarrer und einem Einfamilienhaus in Köthen (vgl. S. 524 u. 564 d. vor. Jahrg. d. Bl.), zu dem 28 Entwürfe eingegangen sind, erhielt den ersten Preis von 2000 Mark der Entwurf mit dem Kennwort „Anhalt", Verfasser die Architekten Kraaz u. Becker in Berlin-Schöneberg, den zweiten Preis von 1000 Mark der Entwurf mit dem Kennwort „Ein Vorschlag". Verfasser Architekt Karl Kujath in Charlottenburg; je ein dritter Preis von 500 Mark wurde zuerkannt dem Architekten Otto Kuhlmann in Charlottenburg und der gemeinschaftlichen Arbeit von stud. arch. Hermann Heinze in Hannover, Karl Mohr in Charlottenburg u. Karl Krause in Charlottenburg. Die Entwürfe werden vom 13. bis 20. Januar 1902 im Rathhause in Köthen öffentlich ausgestellt.

Zu dem Wettbewerb um Entwürfe für die Ausnutzung des Wasserfalls Halfredsfofs im Glommen in Norwegen theilen wir im Anschlufs an den in der vorigen Nummer d. Bl. (S. 11) bereits veröffentlichten Ausfall über den ersten Preis weiter mit, dafs der zweite Preis von 3000 Kronen dem Entwurf des Ingenieurs Gustav Richert in Stockholm, der dritte Preis von 2000 Kronen dem Entwurf vom Ingenieur W. Schmallenburg in Zürich zuerkannt worden ist.

Abfallrohr für Dachrinnen und dgl. D. R.-P. Nr. 124 213. Feucht u. Fabi in Leipzig-Reudnitz. — Die nebenstehend abgebildete Einrichtung des Abfallrohres bezweckt, die bei glatten Abfallrohren bisher beobachteten Uebelstände, z. B. das Austreten des Wassers an undichten Stellen der Löthnaht und das Beschädigen des Rohrmantels an den Kniestücken durch beim Aufthauen abfallende Eisstücke, zu beseitigen. Zu diesem Zweck sind in den Rohrmantel schraubenförmig verlaufende Rillen eingeprefst, welche das Wasser sowohl wie die abfallenden Eisstücke zwingen, in einer Schraubenlinie langsam niederzugleiten. Ist hierbei der Ueberschlag der Längsnaht n entsprechend der Bewegungsrichtung des Wassers angeordnet, so wird dasselbe in der Pfeilrichtung (Abb. 2 u. 3) über die Längsnaht geleitet, ohne auf die Aufseuseite des Rohres gelangen zu können. Die in jeder beliebigen Ganghöhe und Querschnittsbildung auszuführenden Schraubenwindungen geben dem Rohr ein gefälliges Aussehen und verleihen ihm aufserdem gröfsere Steifigkeit und Widerstandsfähigkeit.

Abb. 1. Abb. 2.

Abb. 3.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft I bis III des Jahrganges 1902 die folgenden Mittheilungen:

Zwei wenig bekannte Kirchenbauten der Nördlinger und Dinkelsbühler Bauhütte im Württembergischen Ries, mit Abbildungen auf Blatt 1 und 2 im Atlas, vom Baurath Fr. Gebhardt in Stuttgart.

Grofsconstructionen der italienischen Renaissance, vom Oberbaudirector Professor Dr. J. Durm in Karlsruhe (Fortsetzung aus Jahrgang 1887). — C. Die Kuppel der Maria dell' Umiltà in Pistoja, mit Abbildungen auf Blatt 3 und 4 im Atlas.

Der Neubau des städtischen Museums in Altona, mit Abbildungen auf Blatt 7 bis 11 im Atlas, vom Regierungs- und Baurath C. Mühlke in Schleswig.

Die Eindeichung und Entwässerung des Memeldeltas, mit Abbildungen auf Blatt 12 bis 15 im Atlas, vom Regierungs- und Baurath Prof. Danckwerts in Hannover, Meliorations-Baninspector Matz in Münster und Civilingenieur Hagens in Königsberg i. Pr.

Abstellbahnhöfe (Betriebsbahnhöfe für den Personenverkehr), mit Abbildungen auf Blatt 16 bis 19 im Atlas, vom Regierungs-Baumeister Oder und Regierungs-Bauführer Blum in Berlin.

Der Bau des Dortmund-Ems-Canals, mit Abbildungen auf Blatt 20 bis 22 im Atlas (Fortsetzung aus Jahrgang 1901).

Verzeichnifs der im preufsischen Staate und bei Behörden des Deutschen Reiches angestellten Baubeamten (December 1901).

Verzeichnifs der Mitglieder der Akademie des Bauwesens in Berlin.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Preufsische Landesanstalt für Gewässerkunde.

Der dem preufsischen Landtage vorgelegte Haushaltsentwurf der Bauverwaltung für 1902 enthält als Anlage eine Denkschrift über die Errichtung einer Preufsischen Landesanstalt für Gewässerkunde. Sie beginnt mit den Worten: „Eine zuverlässige und erschöpfende Gewässerkunde ist die nothwendige Grundlage für die Einrichtung einer zweckmäfsigen, sowohl die Wassernutzung als auch die Wasserabwehr umfassenden Wasserwirthschaft. Es müssen deshalb die für den Abflufsvorgang der Ströme, Flüsse und Bäche mafsgebenden Verhältnisse genau, und zwar nach einheitlichen Grundsätzen, erforscht werden.“ Unter Hinweis auf die in anderen deutschen und aufserdeutschen Staaten zu diesem Zwecke vorhandenen Anstalten hebt die Denkschrift hervor, dafs auch in Preufsen bereits seit längerer Zeit werthvolle Arbeiten zur Förderung der Gewässerkunde durch die Beamten der allgemeinen Bauverwaltung und der Meliorationsverwaltung geleistet worden sind, dafs es aber an einer Centralstelle für die einheitliche Leitung, für die Sammlung und Bearbeitung der von den beiden Beamtengruppen gelieferten Unterlagen fehlte.

„Dieser Mangel wurde bis jetzt noch wenig fühlbar, weil das Bureau des Wasserausschusses, der durch den Allerhöchsten Erlafs vom 28. Februar 1892 zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmung ausgesetzten Flufsgebieten eingesetzt worden ist, einen Theil der Aufgaben erfüllt hat, für welche eine Centralstelle nothwendig ist. Da aber der Wasserausschufs seine eigentlichen, ihm durch den Allerhöchsten Erlafs übertragenen Arbeiten im Laufe des nächsten Jahres vollenden wird, steht seine Auflösung im kommenden Etatjahre voraussichtlich bevor. Es wird deshalb jetzt die Errichtung einer Centralstelle von der Staatsregierung für dringend nothwendig erachtet, und es ist in Aussicht genommen, sie unter der Bezeichnung „Landesanstalt für Gewässerkunde“ zum 1. April 1902 zu eröffnen.

Als erste Aufgabe dieser Landesanstalt wird bezeichnet: die Sammlung, einheitliche Bearbeitung und Ergänzung der Beobachtungen über den Abflufsvorgang bei schiffbaren und nicht-schiffbaren Gewässern, sowie die Ermittlung der dafür mafsgebenden Verhältnisse. Von gleicher Bedeutung ist die zweite Aufgabe, nämlich die Verwerthung der Untersuchungsergebnisse durch Veröffentlichung und durch Mitwirkung bei der Lösung wasserwirthschaftlicher Fragen aller Art. Diese kritisch bearbeiteten Ergebnisse und die von den Beamten der Landesanstalt verfafsten Abhandlungen aus dem Bereiche der Gewässerkunde sollen in Jahrbüchern veröffentlicht werden, die eine stetige Ergänzung der vom Bureau des Wasserausschusses herausgegebenen hydrographisch - wasserwirthschaftlichen Darstellungen der preufsischen Ströme bilden.

„Die Landesanstalt ist keine besondere Behörde; sie bildet vielmehr ein Bureau im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, in dessen Etat die erforderlichen Mittel ausgebracht werden, und ist eine gemeinschaftliche Einrichtung dieses Ministeriums und des Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten. Von diesen beiden Ministerien ressortirt ihre gesamte Verwaltung.“

„Für die aufserhalb Deutschlands gelegenen Theile des Memel-, Weichsel-, Oder- und Elbegebiets werden voraussichtlich die von den Nachbarstaaten gemachten Beobachtungen zur Verfügung gestellt und jedenfalls die einschlägigen Veröffentlichungen des Auslandes benutzt werden. Eine Aenderung der für die Hochwasserbeobachtungen im Rheingebiet getroffenen Anordnungen (Bearbeitung durch das badische Centralbureau für Hydrographie) wird einstweilen nicht beabsichtigt. Nach dem Vorgange dieser Anordnungen sind aber für die aufserpreufsischen Theile der Elbe und Weser (einschliefslich Werra) mit den betheiligten Bundesstaaten Verhandlungen darüber eingeleitet, dafs die wesentlichen Beobachtungen nach gleichen Grundsätzen wie in Preufsen vorgenommen und der Landesanstalt für Gewässerkunde zur Bearbeitung überwiesen werden. Alle betheiligten Bundesstaaten haben sich hierzu bereit erklärt und werden die durch die Beobachtungen in ihrem Gebiet entstehenden Kosten tragen. Aufserdem werden diejenigen Bundesstaaten, welche ein gröfseres Interesse an der Thätigkeit der Anstalt haben, auch einen Theil der allgemeinen Kosten übernehmen.“

Wir begrüfsen die geplante Einrichtung, die hoffentlich beim Landtage Genehmigung findet, mit besonderer Freude als die Erfüllung eines Wunsches, dem wir vor fast zwei Jahrzehnten bereits Ausdruck gegeben haben (Jahrg. 1883, S. 132). Damals wurde, noch bevor das badische Centralbureau für Hydrographie und Meteorologie als erste derartige Anstalt begründet war, von uns für die oben bezeichneten Zwecke eine preufsische „hydrologische Landesanstalt“ in Vorschlag gebracht, die zu der Wasserbauverwaltung in dieselben Beziehungen treten sollte, wie die geologische Landesanstalt zu der Bergverwaltung. Die dieser Landesanstalt zunächst zugedachte „Sammlung und einheitliche Bearbeitung der in den Registraturen zerstreuten Ergebnisse früherer Messungen und Beobachtungen“ ist bereits vom Bureau des Wasserausschusses bewirkt worden, und die von ihm herausgegebenen Werke über die Ströme Norddeutschlands enthalten zahlreiche Beiträge zur „Erforschung der Grundzüge einer Lehre von der Bewegung des Wassers auf und in der Erdrinde“. Möge die neue Landesanstalt für „die weitere Ausbildung dieser Lehre durch die Förderung der hydrologischen Landeskunde“ in gleicher Weise Sorge tragen, um das Endziel der wissenschaftlichen Erkenntnifs des Abflufsvorganges unserer Gewässer allmählich zu erreichen.

Aus dem preufsischen Staatshaushalt für 1902,

welcher dem Landtage am 9. Januar d. J. zugegangen ist, sind nachfolgend die einmaligen und aufserordentlichen Ausgaben für bauliche Zwecke zusammengestellt. Die Gesamtkosten sind bei den einzelnen Ansätzen in Klammern beigefügt, neugeplante Ausführungen, für die erstmalige Beträge angesetzt werden, sind durch ein Sternchen * kenntlich gemacht. Aus denjenigen Etats, in denen nur wenige Bauausführungen enthalten sind, seien vorweg die folgenden einmaligen Ausgaben zusammengestellt:

Im Etat der Forstverwaltung: 100 000 ℳ zur versuchsweisen Beschaffung von Insthäusern für Arbeiter; ferner als aufserordentliche Zuschüsse zu den dauernden Ausgaben: 250 000 ℳ beim Forstbaufonds, 400 000 ℳ beim Wegebaufonds und 100 000 ℳ bei den Beihülfen für Wegebauten usw.

Im Etat der Berg-, Hütten- und Salinenverwaltung: 150 000 ℳ als zweiter Theilbetrag zum Bau der Bergakademie in Clausthal (555 000 ℳ), 112 300 ℳ als zweiter Theil- und Ergänzungsbetrag für den Bau des Oberbergamts in Bonn (312 300 ℳ) und 1 000 000 ℳ für den Bau der Wasserleitung von Adolfschacht nach Chropaczow in Oberschlesien (2 000 000 ℳ).

Im Etat der Staatsschuldenverwaltung: 13 200 ℳ zu baulichen Aenderungen bei der Staatsschulden-Tilgungskasse im Hause Taubenstrafse 29 in Berlin.

Im Etat der Staatsarchive: 97 500 ℳ als letzter Theilbetrag zum Bau des Staatsarchivs in Danzig (241 500 ℳ).

Im Etat der Oberrechnungskammer: 23 985 ℳ für bauliche Ausführungen auf den Dienstgrundstücken.

Im Etat des Finanzministeriums: 209 000 ℳ zum Bau des Provincial-Museums in Posen (889 500 ℳ), 4 000 000 ℳ als erster Theilbetrag für den Erwerb und zur Erschliefsung des Umwallungsgeländes der Stadt Posen (17 250 000 ℳ, davon rd. 6 000 000 ℳ für Erd- und Strafsenbauten), 18 000 ℳ zur Umgestaltung der Gartenanlagen auf dem Königsplatze in Berlin, 50 000 ℳ zur Aufstellung niedriger Gitter zum Schutz der Rasenflächen im Thiergarten in Berlin, 3757 ℳ zu baulichen Verbesserungen im Königlichen Schauspielhause in Berlin und 4091 ℳ zu baulichen Verbesserungen der Coulissenhäuser Französische Strafse 30/31 in Berlin.

Im Etat der Handels- und Gewerbeverwaltung: 250 000 ℳ als erster Theilbetrag zum Umbau des Staatsministerialdienstgebäudes zu einer Dienstwohnung für den Minister (340 000 ℳ) und 40 000 ℳ als letzter Theilbetrag des Zuschusses zu den Kosten des Baues eines Kunstgewerbe-Museums in Flensburg.

Im Etat des Kriegsministeriums: 7200 ℳ als dritter Theilbetrag zur Beschaffung von Glasschränken für Sammlungsgegenstände des Zeughauses in Berlin (43 200 ℳ).

Diese Ausgaben betragen zusammen	6 829 033 ℳ
Dazu kommen die nachstehend zusammengestellten Ausgaben für Bauausführungen im Bereiche	
I. der Domänenverwaltung	1 196 000 ℳ
II. der Verwaltung der indirecten Steuern	528 160 „
III. der Eisenbahnverwaltung	88 679 500 „
IV. der Bauverwaltung	10 250 050 „
V. der Justizverwaltung	5 577 800 „
VI. des Ministeriums des Innern	2 559 040 „
VII. der landwirthschaftlichen Verwaltung	686 800 „
VIII. der Gestütverwaltung	528 658 „
IX. des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten	13 788 446 „
Gesamtbetrag	130 623 487 ℳ

I. Einmalige und aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Domänenverwaltung.

	Betrag für 1902 M
1. Zur Vermehrung und Verbesserung der Arbeiterwohnungen nebst Zubehör an Stallgebäuden, Brunnen usw. auf den Domänen	250 000
2. Zur Herstellung elektrischer Anlagen für landwirthschaftliche Betriebszwecke auf Domänen, 5. Rate	50 000
3. Aufserordentlicher Zuschufs zum ordentlichen Domänen-Baufonds Cap. 1 Tit. 18 der dauernden Ausgaben	500 000
4. Zur Errichtung eines Centrallagerkellers für Wein in Trier, 2. Rate	200 000
5. Zu Landgewinnungsarbeiten im Regierungsbezirke Schleswig	80 000
6. Desgl. an der ostfriesischen Küste, 5. Rate	66 000
7. Zu Grundstücks-Aufhöhungsarbeiten auf der Insel Wilhelmsburg bei Hamburg (200 000), 2. Rate	50 000
Summe	1 196 000

II. Einmalige und aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Verwaltung der indirecten Steuern.

	Betrag für 1902 M
1. Zum Neubau des Hauptsteueramts in Halle a. d. S. (226 700), letzte Rate	40 000
2. Zum Neubau eines Dienstgebäudes für das Hauptsteueramt in Düsseldorf (134 500), letzte Rate	34 500
3. Zur Verbesserung der Lösch- und Ladeeinrichtungen an den Packhöfen in Königsberg i. Pr., 2. Rate	173 000
4. Zum Neubau eines Diensthauses für das Hauptzollamt in Wreschen, voller Bedarf	58 900
*5. Zum Neubau des Haupthauses und der Stallgebäude auf dem Nebenzollamtsgehöft in Stralkowo, voller Bedarf	45 000
*6. Zum Neubau eines Zollabfertigungsgebäudes am Emder Freihafen, voller Bedarf	28 500
*7. Zur Beschaffung von Dienstwohnungen für drei Obergrenzcontroleure und zwei berittene Grenzaufseher, voller Bedarf	85 260
*8. Zur Beschaffung von zwei Dampfbarkassen für das Zollwachtschiff in der Kieler Föhrde, voller Bedarf	63 000
Summe	528 160

III. Einmalige und aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Eisenbahnverwaltung.

	Betrag für 1902 M
1) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Altona.	
1. Zur Umgestaltung der Eisenbahnanlagen in Hamburg (40 086 550), fernere Rate	5 000 000
2. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Nordschleswigsche Weiche — Flensburg (420 000), fernere Rate	200 000
3. Desgl. auf der Strecke Stade — Cuxhaven und zur Verstärkung des Oberbaues des ersten Gleises auf der Strecke Harburg — Cuxhaven (3 161 000), fernere Rate	300 000
4. Zur Erweiterung des Bahnhofes Wittenberge (870 000), fernere Rate	150 000
*5. Desgl. Wrist (149 000), 1. Rate	100 000
*6. Desgl. Halstenbek (121 000), 1. Rate	100 000
2) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Berlin.	
7. Zur Erweiterung des Wagenrevisionsschuppens auf dem Schlesischen Bahnhofe in Berlin (261 500), letzte Rate	61 500
8. Zum Ausbau der an den Schlesischen Bahnhof in Berlin angrenzenden Strecken der Ostbahn und der Schlesischen Bahn (9 045 000), fernere Rate	900 000
9. Zur Herstellung besonderer Vorortgleise der Schlesischen Bahn vom Schlesischen Bahnhofe in Berlin bis Erkner (7 300 000), fernere Rate	800 000
10. Zur Herstellung des dritten und vierten Gleises auf der Strecke der Berliner Ringbahn von Bahnhof Rixdorf bis Haltepunkt Ebersstrafse (1 990 000), fernere Rate	200 000
11. Zum Ausbau der Berlin-Görlitzer Bahn von der Berliner Ringbahn bis Niederschöneweide-Johannisthal und der Anschlufsbahn von Rixdorf bis Niederschöneweide-Johannisthal, sowie zum Grunderwerb für den späteren Ausbau der Berlin-Görlitzer Bahn von Niederschöneweide-Johannisthal bis Grünau (9 600 000), fernere Rate	900 000
12. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Schönholz — Tegel (2 600 000), fernere Rate	400 000
13. Zur Herstellung besonderer Vorortgleise der Nordbahn auf der Strecke Berlin — Schönholz (3 717 000), fernere Rate	300 000
14. Zur Erweiterung des Stettiner Bahnhofes in Berlin (8 850 000), fernere Rate	100 000
Zu übertragen	9 511 500
Uebertrag	9 511 500
15. Zur Verlegung der Damerowstrafse in Pankow — fernere Rate für die Herstellung besonderer Vorortgleise der Berlin-Stettiner Bahn auf der Strecke Berlin (Gesundbrunnen) — Blankenburg	30 000
*16. Zur Erweiterung des Bahnhofes Werder (234 000), 1. Rate	100 000
*17. Zur Unterführung der Gleimstrafse unter den Gleisen des Nordbahnhofes in Berlin (1 000 000), 1. Rate	200 000
3) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Breslau.	
18. Zur Erweiterung des Bahnhofes Dittersbach (3 000 000), fernere Rate	300 000
19. Desgl. Jauer (565 200), fernere Rate	50 000
20. Desgl. Grottkau (717 500), fernere Rate	50 000
21. Desgl. Schweidnitz-Oberstadt (550 000), fernere Rate	150 000
22. Desgl. Hirschberg (2 000 000), fernere Rate	100 000
*23. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Lauban — Lichtenau (440 000), 1. Rate	200 000
*24. Zur Vermehrung der Durchlafsöffnungen für das Hochwasser der Neifse bei Radmeritz (133 000), 1. Rate	100 000
4) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Cassel.	
25. Zur Erweiterung des Bahnhofes Cassel, Verschubbahnhof, (950 000), letzte Rate	50 000
26. Desgl. des Locomotivschuppens und Errichtung einer Betriebswerkstätte auf dem Bahnhofe Northeim (186 000), letzte Rate	36 000
27. Zur Erweiterung des Bahnhofes Cassel (Oberstadt) (3 000 000), fernere Rate	100 000
28. Desgl. Göttingen (1 600 000), fernere Rate	100 000
29. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Münden — Eichenberg (1 500 000), fernere Rate	100 000
30. Zur Erweiterung des Bahnhofes Sangerhausen (932 000), fernere Rate	100 000
31. Desgl. Kirchhain (324 000), fernere Rate	100 000
32. Desgl. Nordhausen (395 000), fernere Rate	150 000
33. Desgl. Kreiensen (552 000), fernere Rate	100 000
*34. Desgl. Marburg (700 000), 1. Rate	150 000
*35. Desgl. Wilhelmshöhe und Herstellung besonderer Gütergleise zwischen Wilhelmshöhe und Cassel, Verschubbahnhof (630 000), 1. Rate	300 000
*36. Zur Erweiterung des ringförmigen Locomotivschuppens auf Bahnhof Soest (126 000), 1. Rate	100 000
5) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Köln.	
37. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Lammersdorf — Montjoi (466 000), letzte Rate	66 000
38. Zur Erweiterung des Bahnhofes Honnef (175 000), letzte Rate	25 000
39. Zur Erweiterung und Vervollständigung der Steinkohlen-Gasanstalt in Nippes (167 000), letzte Rate	67 000
40. Zur Umgestaltung der Bahnanlagen in Coblenz (5 340 000), fernere Rate	300 000
41. Zur Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Krefeld (7 500 000), fernere Rate	500 000
42. Desgl. in Aachen (7 400 000), fernere Rate	100 000
43. Desgl. in Neufs (10 500 000), fernere Rate	600 000
44. Zur Erweiterung des Bahnhofes Ehrenbreitstein (768 000), fernere Rate	150 000
45. Desgl. Rheydt, einschliefslich der Herstellung von Verbindungen mit den Linien nach Odenkirchen und Viersen und zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Neersen — Rheydt (6 120 000), fernere Rate	250 000
46. Zur Anlage eines neuen Verschub-Bahnhofes am Eifelthore im Süden von Köln (6 600 000), fernere Rate	700 000
47. Zur Verstärkung der Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Horchheim oberhalb Coblenz (1 330 000), fernere Rate	100 000
48. Zum Neubau eines Güterschuppens mit Abfertigungsgebäude auf Bahnhof Bonn (G.) (308 000), fernere Rate	50 000
49. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Krefeld — Viersen (520 000), fernere Rate	100 000
50. Zur Erweiterung des Bahnhofes Stolberg (Rh.) (532 000), fernere Rate	100 000
51. Desgl. M.-Gladbach (B. M.) (6 000 000), fernere Rate	700 000
*52. Desgl. Nieder-Dollendorf (518 000), 1. Rate	100 000
*53. Zur Erweiterung des Aufstellungsbahnhofes Uerdingen (Vorbahnhof) zu einem Verschubbahnhofe (1 380 000), 1. Rate	250 000
*54. Zur Erweiterung des Güterbahnhofes Bonn (1 556 000), 1. Rate	150 000
*55. Zur Verstärkung des eisernen Ueberbaues der Eisenbahnbrücke über die Sieg in Km. 83,365 der Strecke Troisdorf — Niederlahnstein (150 000), 1. Rate	60 000
6) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Danzig.	
56. Zur Erweiterung des Verschub-Bahnhofes in Danzig (150 000), letzte Rate	50 000
57. Zur Errichtung eines neuen Empfangsgebäudes auf dem Bahnhofe Marienwerder (210 000), letzte Rate	70 000
Zu übertragen	16 665 500

Uebertrag 16 665 500

58\. Zur Erweiterung des Bahnhofes Graudenz (1 130 000), fernere Rate . . . 200 000
59\. Desgl. Praust (247 000), fernere Rate . . . 100 000
60\. Zum Ausbau der Nebenbahn Thorn – Marienburg zur Hauptbahn (2 400 000), fernere Rate . . . 800 000
61\. Zur Herstellung einer Verbindungsbahn von Danzig nach dem Holm (2 150 000), fernere Rate . . . 400 000
*62. Zur Erweiterung des Bahnhofes Laskowitz (373 000), 1. Rate . . . 100 000

7) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Elberfeld.

63\. Zur Herstellung eines Locomotivschuppens auf Bahnhof Düsseldorf-Derendorf (312 000), letzte Rate . . . 62 000
64\. Zur Betheiligung der Staatseisenbahnverwaltung an der Ausstellung in Düsseldorf im Jahre 1902 (150 000), letzte Rate . . . 50 000
65\. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Barmen-Wichlinghausen – Schee (1 330 000), fernere Rate . . . 150 000
66\. Zur Erweiterung des Bahnhofes Schwerte (4 395 000), fernere Rate . . . 400 000
67\. Zur Beseitigung der Schienenübergänge der Heidterund der Selhofstrafse in Barmen (421 000), fernere Rate . . . 50 000
68\. Zur Erbauung einer Hauptwerkstätte bei Opladen (4 500 000), fernere Rate . . . 2 500 000
69\. Zu baulichen Anlagen aus Anlafs der Düsseldorfer Ausstellung im Jahre 1902 (1 618 000), fernere Rate . 200 000
70\. Zur Erweiterung der Gleis- und Bahnsteiganlagen auf Bahnhof Gerresheim (295 000), fernere Rate . . 100 000
71\. Zur Erweiterung des Bahnhofes Finnentrop (405 000), fernere Rate . . . 100 000
72\. Desgl. Sproekhövel (191 000), fernere Rate . . . 50 000
73\. Zur Erweiterung des Bahnhofes Vohwinkel (9 520 000), fernere Rate . . . 1 000 000
74\. Zur Umgestaltung der Bahnanlagen in Mülheim a. Rh. (9 000 000), fernere Rate . . . 1 000 000
*75. Zur Erweiterung des Bahnhofes Neviges (580 000), 1. Rate . . . 250 000
*76. Desgl. Lennep (940 000), 1. Rate . . . 250 000
*77. Desgl. Holzwiekede (270 000), 1. Rate . . . 100 000

8) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Erfurt.

78\. Zur Erweiterung des Bahnhofes Apolda (220 000), letzte Rate . . . 70 000
79\. Desgl. Eisenach (3 620 000), fernere Rate . . . 500 000
80\. Desgl. Neudietendorf (900 000), fernere Rate . . . 200 000
81\. Zur Herstellung eines besonderen Güterbahnhofes bei Koburg (1 160 000), fernere Rate . . . 300 000
82\. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Weida – Triptis (840 000), fernere Rate . . . 200 000
83\. Zur Erweiterung des Bahnhofes Wernshausen (664 000), fernere Rate . . . 150 000
*84. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Saalfeld – Probstzella (1 740 000), 1. Rate . . . 500 000
*85. Zur Erweiterung der Nebenwerkstätte in Jena (315 000), 1. Rate . . . 150 000

9) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Essen a. d. R.

86\. Zur Erweiterung des Bahnhofes Wanne (2 237 000), letzte Rate . . . 37 000
87\. Desgl. Bochum Süd (1 700 000), letzte Rate . . . 89 000
88\. Desgl. Essen (Hauptbahnhof) (5 300 000), fernere Rate 500 000
89\. Zur Herstellung einer Unterführung der Essen-Horster Landstrafse am Bahnhof Altenessen (C. M.) (980 000), fernere Rate . . . 50 000
90\. Zur Erweiterung des Bahnhofes Dortmund (C. M. und B. M.) (11 500 000), fernere Rate . . . 800 000
91\. Desgl. Gelsenkirchen (4 515 500), fernere Rate . . . 200 000
92\. Desgl. Witten West (3 800 000), fernere Rate . . . 400 000
93\. Desgl. Merklinde (456 000), fernere Rate . . . 100 000
94\. Desgl. Altendorf-Essen Süd (310 000), fernere Rate . 50 000
95\. Zur Herstellung einer Strafsenüberführung in Km. 73,22 der Strecke Duisburg – Hamm (230 000), fernere Rate 100 000
96\. Zur Erweiterung der Gleisanlagen auf Bahnhof Recklinghausen (180 000), fernere Rate . . . 50 000
97\. Zur Herstellung eines Locomotivschuppens mit Nebenanlagen auf Bahnhof Recklinghausen (310 000), fernere Rate . . . 100 000
98\. Zur Erweiterung des Bahnhofes Herbede (190 000), fernere Rate . . . 50 000
99\. Zur Herstellung eines Locomotivschuppens mit Nebenanlagen auf Bahnhof Speldorf (480 000), fernere Rate 200 000
100\. Zur Herstellung von Einfahrgleisen auf Bahnhof Dortmunderfeld (740 000), fernere Rate . . . 150 000
101\. Zur Erweiterung der Gleise und Herstellung einer Wegeüberführung auf Bahnhof Berge-Borbeck (330 000), fernere Rate . . . 100 000

Zu übertragen 29 573 500

Uebertrag 29 573 500

102\. Zur Erweiterung der Freiladeanlagen auf Bahnhof Oberhausen (230 000), fernere Rate . . . 50 000
*103. Zur Verlängerung der östlichen Einfahrgleise auf Bahnhof Frintrop (180 000), 1. Rate . . . 100 000
*104. Zum Ausbau der Locomotivschuppenanlage auf Bahnhof Osterfeld Süd (144 000), 1. Rate . . . 100 000
*105. Zur Erweiterung des Bahnhofes Bocholt (250 000), 1. Rate . . . 100 000
*106. Desgl. Broich (610 000), 1. Rate . . . 200 000
*107. Zur Herstellung eines neuen Hafenbahnhofes südlich von Meiderich (5 056 000), 1. Rate . . . 500 000

10) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Frankfurt a. M.

108\. Zur Erbauung eines Locomotivschuppens auf Bahnhof Hanau Ost (298 000), letzte Rate . . . 18 000
109\. Zur Herstellung einer Strafsenunterführung auf Bahnhof Friedberg (158 000), letzte Rate . . . 58 000
110\. Zur Erweiterung der Bahnhofsanlagen in und bei Wiesbaden (10 900 000), fernere Rate . . . 1 500 000
111\. Zur Erweiterung der Werkstättenanlagen in Frankfurt a. M. (1 365 000), fernere Rate . . . 100 000
112\. Zur Erweiterung des Bahnhofes Giefsen (3 550 000), fernere Rate . . . 100 000
113\. Desgl. Limburg (1 093 000), fernere Rate . . . 200 000
*114. Zur Erweiterung des südlichen Locomotivschuppens auf dem Hauptgüterbahnhofe in Frankfurt a. M. (129 000), 1. Rate . . . 100 000
*115. Zur Erweiterung des Bahnhofes Bebra (3 870 000), 1. Rate . . . 300 000
*116. Zur Erweiterung der Bahnhofsanlagen in Homburg v. d. H. (5 400 000), 1. Rate . . . 1 000 000
*117. Zur Erweiterung des Bahnhofes Altenkirchen (296 000), 1. Rate . . . 100 000

11) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Halle a. d. S.

118\. Zur Erweiterung des Personenbahnhofes Rofslau (228 000), letzte Rate . . . 128 000
119\. Zur Erweiterung des Bahnhofes Cottbus (3 109 100), fernere Rate . . . 500 000
120\. Zur Herstellung eines Verschub-Bahnhofes bei Wahren und einer Güterverbindungsbahn von Leutzsch nach Wahren (6 900 000), fernere Rate . . . 1 000 000
*121. Zur Erweiterung des Güterbahnhofes Falkenberg (H. S. G.) (500 000), 1. Rate . . . 100 000
*122. Zur Erweiterung des Bahnhofes Ammendorf (699 000), 1. Rate . . . 150 000
*123. Zur Verstärkung des eisernen Ueberbaues der Eisenbahnbrücke über die Elbe bei Rofslau, voller Bedarf 230 000

12) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Hannover.

124\. Zur Herstellung von Aufstellungsgleisen für leere Wagenzüge vor Bahnhof Hamm (350 000), letzte Rate 50 000
125\. Zur Erweiterung des Bahnhofes Herford (1 965 000), fernere Rate . . . 200 000
126\. Zur Anlage eines neuen Güterbahnhofes bei Bielefeld (1 022 000), fernere Rate . . . 100 000
127\. Zur Erweiterung des Bahnhofes Hameln (790 000), fernere Rate . . . 100 000
128\. Zur Erweiterung des Verwaltungsgebäudes und Erbauung eines neuen Dienstgebäudes für die Eisenbahndirection in Hannover (640 000), fernere Rate . 150 000
129\. Zur Erweiterung der Wagenreparaturwerkstätte in Leinhausen (498 000), fernere Rate . . . 50 000
130\. Zur Erweiterung des Bahnhofes Peine (285 000), fernere Rate . . . 50 000
131\. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Hildesheim – Goslar (2 697 000), fernere Rate . . . 400 000
*132. Desgl. auf der Strecke Elze – Coppenbrügge (885 000), 1. Rate . . . 250 000
*133. Desgl. auf der Strecke Hannover – Weetzen von Bahnhof Hannover (Nord) bis Bahnhof Hannover (Süd) und von Bahnhof Linden (F.) bis Bahnhof Weetzen (625 000), 1. Rate . . . 250 000
*134. Zur Verstärkung des eisernen Ueberbaues der Eisenbahnbrücke über die Weser in Km. 67 der Strecke Elze – Löhne (130 000), 1. Rate . . . 100 000

13) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Kattowitz.

135\. Zur Erbauung zweier Locomotivschuppen mit Nebenanlagen auf dem Verschub-Bahnhofe Gleiwitz (779 000), letzte Rate . . . 55 000
136\. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Kreuzburg – Lublinitz – Tarnowitz (3 980 000), fernere Rate . . . 50 000
137\. Zur Erweiterung des Bahnhofes Kattowitz (8 300 000), fernere Rate . . . 800 000
138\. Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Kandrzin – Deutsch-Rasselwitz (1 350 000), fernere Rate 50 000

Zu übertragen 38 892 500

	Uebertrag	38 892 500
139.	Zur Erweiterung des Verschubbahnhofes Gleiwitz (5 246 200), fernere Rate	700 000
140.	Zur Erbauung einer neuen Locomotivreparaturwerkstätte in Gleiwitz (2 750 000), fernere Rate	700 000
141.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Leobschütz (573 000), fernere Rate	200 000
142.	Desgl. Myslowitz (1 360 000), fernere Rate	100 000
*143.	Desgl. Ratibor (234 000), 1. Rate	100 000

14) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Königsberg i. Pr.

144.	Zur Erweiterung der Güterschuppenanlagen auf dem Bahnhofe Eydtkuhnen (150 000), letzte Rate	50 000
145.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Allenstein (920 000), fernere Rate	200 000

15) Bezirk d. Eisenbahn-Direction in Magdeburg.

146.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Blumenberg und selbständigen Einführung der Strecke Stafsfurt—Blumenberg in diesen Bahnhof (320 000), letzte Rate	70 000
147.	Zur Erweiterung der elektrischen Beleuchtungsanlage auf dem Hauptbahnhof in Magdeburg und auf dem Verschub-Bahnhof in Sudenburg (195 000), letzte Rate	95 000
148.	Zur Beseitigung des Schienenüberganges des Breitenweges und Erweiterung des Bahnhofes in der Neuen Neustadt-Magdeburg (3 100 000), fernere Rate	100 000
149.	Zur Erweiterung d. Bahnhofes Oschersleben (1 090 000), fernere Rate	50 000
150.	Zur Herstellung des dritten und vierten Gleises auf der Strecke Westerhüsen—Schönebeck (530 000), fernere Rate	50 000
151.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Helmstedt (500 000), fernere Rate	100 000
*152.	Zur Erweiterung der Locomotivreparaturwerkstätte in Magdeburg-Buckau (270 000), 1. Rate	200 000
*153.	Zur Erweiterung des Güterbahnhofes Vienenburg (260 000), 1. Rate	100 000
*154.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Wernigerode (170 000), 1. Rate	100 000
*155.	Desgl. Frellstedt (160 000), 1. Rate	100 000
*156.	Desgl. Güsten (1 220 000), 1. Rate	250 000

16) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Mainz.

*157.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Waldhof (740 000), 1. Rate	300 000
*158.	Zur Erbauung einer Hauptwerkstätte in Darmstadt (2 930 000), 1. Rate	600 000
*159.	Zur Umgestaltung der Bahnhofsanlagen in Darmstadt (9 200 000), 1. Rate	500 000
*160.	Zur Herstellung neuer Ueberbauten für die Fluth- und Viaductöffnungen der Eisenbahnbrücke über den Rhein oberhalb Mainz	139 000

17) Bezirk d. Eisenb.-Dir. in Münster i. Westf.

161.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Haltern (795 000), letzte Rate	45 000
162.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Osnabrück—Eversburg (228 000), letzte Rate	78 000
163.	Zur Verlegung und Erweiterung des Bahnhofes Warendorf (410 000), letzte Rate	160 000
*164.	Zur Erbauung einer Kesselschmiede für die Hauptwerkstätte in Osnabrück (201 000), 1. Rate	100 000

18) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Posen.

*165.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Posen (Gerberdamm) (600 000), 1. Rate	200 000

19) Bezirk der Eisenbahn-Direction in St. Johann-Saarbrücken.

166.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Cochem (1 420 000), fernere Rate	100 000
167.	Desgl. Trier r. M. (471 000), fernere Rate	100 000
168.	Desgl. St. Wendel (485 000), fernere Rate	150 000
169.	Desgl. Merzig (420 000), fernere Rate	100 000
170.	Zur Erweiterung des Nordflügels des Bahnhofes Karthaus (225 000), fernere Rate	100 000
171.	Zur Vermehrung der Locomotivstände und der Wasserversorgungsanlagen auf dem Bahnhofe Saarbrücken (280 000), fernere Rate	100 000
172.	Zur Erweiterung des Hauptgeschäftsgebäudes der Eisenbahn-Direction in St. Johann-Saarbrücken (600 000), fernere Rate	250 000
*173.	Zur Erbauung einer Hauptwerkstätte bei Burbach (3 900 000), 1. Rate	300 000
*174.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Bullay (582 000), 1. Rate	100 000

20) Bezirk der Eisenbahn-Direction in Stettin.

175.	Zur Herstellung des zweiten Gleises auf der Strecke Nechlin—Pasewalk—Jatznick (780 000), fernere Rate	200 000
	Zu übertragen	45 779 500
	Uebertrag	45 779 500
176.	Zur Erweiterung des Bahnhofes Stralsund (1 000 000), fernere Rate	200 000
*177.	Zur Erweiterung des Gemeinschaftsbahnhofes Neubrandenburg (400 000), 1. Rate	100 000
*178.	Zur Verstärkung des eisernen Ueberbaues der zweigleisigen Fluthbrücke auf dem Centralgüterbahnhofe in Stettin (400 000), 1. Rate	200 000
179.	Zur Herstellung und Verbesserung von Weichen- und Signal-Stellwerken, fernere Rate	2 500 000
180.	Zur Vermehrung und Verbesserung der Vorkehrungen zur Verhütung von Schneeverwehungen und Waldbränden, fernere Rate	300 000
181.	Zur Herstellung von elektrischen Sicherungsanlagen, fernere Rate	1 000 000
182.	Zur Aufstellung von Ausfahrsignalen, fernere Rate	600 000
183.	Zur Errichtung von Dienst- und Miethwohnhäusern für untere Eisenbahnbedienstete in den östlichen Grenzgebieten (5 000 000), letzte Rate	1 000 000
184.	Zur Vermehrung der Betriebsmittel für die bereits bestehenden Staatsbahnen. Gesamtaufwendung 37 755 000 Mark, davon entfallen auf Hessen 755 000 Mark, auf Preufsen	37 000 000
	Summe	88 679 500

IV. Einmalige und aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Bauverwaltung.

	Zur Regulirung der Wasserstrafsen und Förderung der Binnenschiffahrt.	Betrag für 1902 ℳ
1.	Zur Nachregulirung der gröfseren Ströme (20 815 700), 10. Rate	1 200 000
2.	Zur Verbesserung der Stromwerke an der Ems bei Emden (396 400), 5. Rate	70 000
3.	Zur Unterhaltung des Rheins (als Zuschufs zu Cap. 65 Tit. 16), 4. Rate	80 000
4.	Zur Herstellung einer Sperrschleuse im Reiherstiege bei Harburg und zu Baggerungen in demselben (1 150 000), 3. Rate	250 000
5.	Zur Sicherung des linken Weichselufers bei Käsemark (170 000), Rest	80 000
6.	Zur Verbesserung des Landwehrcanals in Berlin (als Zuschufs zu Cap. 65 Tit. 17) (135 000), Rest	85 000
7.	Zur Errichtung einer hydrologischen Versuchsanstalt bei Berlin (365 000), Rest	165 000
*8.	Zur Befestigung der Ufer des Grofsen Friedrichgrabens von Nemonien bis Grabenhof (als Zuschufs zu Cap. 65 Tit. 16) (198 000), 1. Rate	40 000
*9.	Zur Verbesserung der Schiffahrtstrafse der Oder von Ratibor bis Cosel und zur Anlegung eines Hafens bei Ratibor (443 200), 1. Rate	150 000
*10.	Zur Erneuerung eines Theils der Uferbekleidungen am Spreecanal in Berlin zwischen der Inselbrücke und der Stadtschleuse (310 000), 1. Rate	160 000
*11.	Zur Herstellung eines Freiwassercanals neben der Schiffsschleuse in Storkow, voller Bedarf	20 500
*12.	Zur Erneuerung von 12 Schleusenthoren an der Havel-Oder-Wasserstrafse, voller Bedarf	63 000
*13.	Zur Neubefestigung der Ufer an der Havel-Oder-Wasserstrafse (230 000), 1. Rate	40 000
*14.	Zur Herstellung eines Durchstichs in der Sakrow-Paretzer Wasserstrafse nebst Strafsenbrücke bei Nedlitz (475 000), 1. Rate	200 000
15.	Zu Baggerungen in der Elbe bei Harburg (als Zuschufs zu Cap. 65 Tit. 16)	160 000
16.	Zur Pflege und Ausbildung der Anlandungen am Rhein	79 500
*17.	Zur Erbauung eines Sicherheitshafens bei Posen, voller Bedarf	263 000
*18.	Zur Herstellung eines Sicherheitshafens bei Nienburg an der Weser (217 000), 1. Rate	150 000
*19.	Zur Beschaffung einer Schleppbarkasse für die Wasserbauinspection Tapiau, voller Bedarf	30 000
*20.	Zur Beschaffung eines Dampfbaggers nebst sechs Baggerprähmen für die Wasserbauinspection Küstrin, voller Bedarf	150 000
*21.	Zur Beschaffung eines Schleppdampfers für die Wasserbaukreise Fürstenwalde und Köpenick, voller Bedarf	35 000
*22.	Zur Beschaffung von zwei Strompolizeibarkassen für die Elbe, voller Bedarf	41 000
*23.	Zur Beschaffung von drei Benzinmotorbooten für die Weserstrombauverwaltung, voller Bedarf	21 900
*24.	Zur Beschaffung eines Schleppdampfers und einer Schleppbarkasse für die Wasserbauinspectionen Meppen und Münster, voller Bedarf	99 000
*25.	Zur Beschaffung eines Polizeibootes für den Rhein, voller Bedarf	22 500
	Zu übertragen	3 655 400

Uebertrag 3 655 400

Zu Seehäfen und Seeschiffahrts-Verbindungen.

26\. Zur Festlegung und Bewaldung der Wanderdünen zwischen Süderspitze und Schwarzort (1 459 000), 13. Rate . . . 80 000

27\. Zur Herstellung eines Steinschutzdammes vor der Westerplatte bei Neufahrwasser (80 000), Rest . . . 30 000

28\. Beitrag zur Unterhaltung des Elbinger Fahrwassers (als Zuschufs zu Cap. 65 Tit. 15) (75 000), Rest . . 25 000

29\. Staatsbeitrag zum Bau eines Hochwasserhafens bei Leer, Rest . . . 140 000

30\. Zum Schutz der Hallig Langenefs-Nordmarsch (690 000), 2. Rate . . . 150 000

31\. Zur Verlängerung der Südermole am Hafen in Memel (2 500 000), 2. Rate . . . 400 000

32\. Staatlicher Antheil an der Erweiterung der Hafenanlagen bei Danzig, 2. Rate . . . 664 300

*33. Zu Ergänzungs- und Erneuerungsbauten an den Hafenanlagen in Memel, voller Bedarf . . . 93 000

*34. Zur Errichtung einer Nebelsignalstation auf der Nordermole in Pillau, voller Bedarf . . . 30 000

*35. Zur Herstellung eines Uferdeckwerks vor dem Grundstück der staatlichen Gasanstalt auf dem russischen Damm in Pillau, voller Bedarf . . . 28 500

*36. Zur Unterhaltung des Königsberger Seecanals (als Zuschufs zu Cap. 65 Tit. 15) . . . 62 200

*37. Zur Herstellung eines Liegeplatzes für Fischerkutter an der Dievenowmündung, voller Bedarf . . . 32 500

*38. Zur Erneuerung des Bohlwerks am linken Swineufer in Swinemünde (186 500), 1. Rate . . . 63 000

*39. Zur Herstellung neuer Schiffsliegestellen und zu Vertiefungsarbeiten im Hafen in Swinemünde, voller Bedarf . . . 250 000

*40. Zur Instandsetzung des Leuchtthurms und des zugehörigen Beamtenwohnhauses in Swinemünde, voller Bedarf . . . 66 000

*41. Zur Erweiterung der Hafenanlagen in Harburg (8 000 000), 1. Rate . . . 50 000

*42. Zur Instandsetzung der Bohlwerke zu beiden Seiten des Vorhafens der grofsen Hafenschleuse in Harburg, voller Bedarf . . . 50 000

*43. Zum Ankauf des für die Herstellung einer Gleisverbindung von der Insel „Hohe Schaar" nach dem Bahnhofe Wilhelmsburg erforderlichen Grund und Bodens, voller Bedarf . . . 116 000

*44. Zur Herstellung eines Fischereihafens bei Alknicken (657 000), erste Rate . . . 250 000

*45. Zur Beschaffung zweier Dampfprähme für den Dampfbagger „Cyklop" der Hafenbauinspection Pillau, voller Bedarf . . . 275 000

*46. Zur Beschaffung von zwei Dampfkrähnen für den Verkehrshafen in Harburg, voller Bedarf . . . 40 000

Zum Bau von Strafsen, Brücken und Dienstgebäuden.

47\. Zum Neubau der Strafsenbrücke über die Oder bei Steinau (708 000), Rest . . . 158 000

48\. Zum Neubau einer Strafsenbrücke über die Oder bei Niederwutzen (594 500), 2. Rate . . . 200 000

*49. Zur Erneuerung der Brücken über den König Wilhelm-Canal (173 000), 1. Rate . . . 51 000

*50. Zum Neubau der fiscalischen Töpferbrücke über die Bartsch bei Herrnstadt, voller Bedarf . . . 85 000

*51. Zum Neubau der Thürenbrücke über den Vofscanal bei Liebenwalde, voller Bedarf . . . 94 100

*52. Zum Neubau der Geestebrücke zwischen Bremerhaven und Geestemünde (630 000), 1. Rate . . . 315 000

53\. Weitere Beihülfe zur Herstellung einer Fahrbrücke über die Weser bei Gieselwerder . . . 15 000

*54. Zur Errichtung eines Beamtenwohnhauses an der unteren Schleuse des Landwehrcanals, voller Bedarf 52 000

55\. Zum Neubau der Geschäftsgebäude für beide Häuser des Landtags (12 653 434), 11. Baurate . . . 600 000

56\. Zum Neubau des Regierungsgebäudes in Frankfurt a. d. O. (1 626 600), Rest und Ergänzungsrate . . . 326 600

57\. Zur Erweiterung und zum Neubau der Regierungsgebäude in Coblenz, 2. Rate . . . 241 500

*58. Zur Instandsetzung und Erweiterung des Regierungsgebäudes in Posen, sowie zur Vervollständigung der inneren Einrichtung, voller Bedarf . . . 168 400

*59. Zum Neubau des Regierungsgebäudes in Potsdam einschliefslich Grunderwerb (2 963 000), 1. Rate . . 1 000 000

*60. Zum Um- und Erweiterungsbau des Regierungsgebäudes in Erfurt einschliefslich der Ergänzung der Einrichtungsstücke, voller Bedarf . . . 62 400

Zu übertragen 9 919 900

Uebertrag 9 919 900

*61. Zum Umbau des Ober-Präsidial- und Regierungsgebäudes in Hannover, voller Bedarf . . . 40 150

*62. Zum Neubau des Regierungsgebäudes in Minden (840 000), 1. Rate . . . 200 000

*63. Zur Erweiterung des Dienstgebäudes des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Wilhelmstr. 79, voller Bedarf . . . 90 000

Summe 10 250 050

V. Einmalige und aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Justizverwaltung.

Betrag für 1902 ℳ

1) Bez. d. Oberlandesgerichts in Königsberg i. Pr.

1\. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Gumbinnen (135 600), letzte Rate . . . 35 600

*2. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Pr.-Eylau (125 500), 1. Rate . 86 000

*3. Desgl. in Pillau (89 500), 1. Rate . . . 68 800

*4. Desgl. in Wischwill (133 000), 1. Rate . . . 80 000

*5. Zum Bau von Arbeitsbaracken bei dem Gerichtsgefängnifs in Insterburg, voller Bedarf . . . 27 200

2) Bezirk d. Oberlandesgerichts in Marienwerder.

6\. Zum Um- und Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Danzig (652 300), 2. Rate . . . 50 000

*7. Zum Um- und Erweiterungsbau des amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Dirschau, voller Bedarf . . . 16 000

3) Bezirk des Kammergerichts.

8\. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für die Civilabtheilungen des Landgerichts I und des Amtsgerichts I in Berlin (6 401 870), 7. Rate . . . 650 000

9\. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Sommerfeld (153 600), letzte Rate . . . 33 600

10\. Desgl. in Bernau (143 000), 2. Rate . . . 80 000

*11. Zum Erweiterungsbau für das Strafgerichtsgebäude in Berlin-Moabit und für das Untersuchungsgefängnifs daselbst (6 641 500), 1. Rate . . . 800 000

*12. Zum Um- und Erweiterungsbau des amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Zossen (71 000), 1. Rate . . . 50 000

*13. Zum Erwerb eines Bauplatzes für den Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes und eines Gefängnisses in Rathenow . . . 14 000

4) Bezirk des Oberlandesgerichts in Stettin.

14\. Zum Erweiterungsbau des Centralgefängnisses in Gollnow (485 310), dritte und Ergänzungsrate . . . 85 300

15\. Zum Um- und Erweiterungsbau des amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Bergen a. R. (155 500), letzte Rate . . . 35 500

*16. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Gartz a. O. (108 900), 1 Rate . 64 000

5) Bezirk des Oberlandesgerichts in Posen.

17\. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Inowrazlaw, Ergänzungsrate . 7 600

18\. Desgl. in Märkisch-Friedland (115 300), letzte Rate . 25 300

*19. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Kolmar i. P. (85 500), 1. Rate . . . 60 000

*20. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängifsgebäudes in Wongrowitz (191 740), 1. Rate 90 000

6) Bezirk des Oberlandesgerichts in Breslau.

21\. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Myslowitz (688 988), letzte Rate 39 000

22\. Desgl. in Festenberg (114 700), letzte Rate . . . 24 700

23\. Desgl. in Plefs (326 225), 2. Rate . . . 30 000

*24. Zum Um- und Erweiterungsbau des amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes in Königshütte, voller Bedarf 99 100

*25. Zum Ankauf eines Bauplatzes für den Neubau eines gerichtlichen Gefängnisses in Hirschberg . . . 40 000

7) Bezirk d. Oberlandesgerichts in Naumburg a. d. S.

26\. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes und eines Untersuchungsgefängnisses für das Land- und Amtsgericht in Magdeburg (3 607 900), 3. Rate . . . 350 000

27\. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für die Civilabtheilungen des Land- und Amtsgerichts in Halle a. d. S. (1 393 000), 2. Rate . . . 100 000

*28. Zum Um- und Erweiterungsbau des Gerichtsgefängnisses in Stendal (189 000), 1. Rate . . . 100 000

8) Bezirk des Oberlandesgerichts in Kiel.

29\. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes und eines Untersuchungsgefängnisses für das Amtsgericht in Neumünster und zum Neubau eines Centralgefängnisses für erwachsene und jugendliche männliche Gefangene daselbst (862 346), 2. Rate . . . 250 000

Zu übertragen 3 391 700

Uebertrag 3 391 700

30. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes und Gefängnisses für das Amtsgericht in Rendsburg (313 862), 2. Rate 100 000
*31. Zu baulichen Aenderungen in dem Gerichtsgefängnifs in Kiel, voller Bedarf 25 200

9) Bezirk des Oberlandesgerichts in Celle.

32. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Neustadt a. Rbge. (126 200), letzte Rate . 26 200
*33. Zur Erweiterung des Gerichtsgefängnisses in Leer, voller Bedarf 20 800
*34. Zur Erweiterung der Geschäftsräume des Amtsgerichts in Zellerfeld, voller Bedarf 26 600
*35. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Uelzen und zur Erweiterung des Gerichtsgefängnisses daselbst (168 000), 1. Rate 100 000
*36. Zum Erwerb eines Bauplatzes für die Erweiterung der Geschäftsräume des Landgerichts und des Amtsgerichts in Hannover 753 750

10) Bezirk des Oberlandesgerichts in Hamm.

37. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes und eines Gefängnisses in Dortmund (2 020 000), Ergänzungsrate 320 000
38. Zum Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Borken (126 200), letzte Rate . 46 200
39. Zum Umbau- und Erweiterungsbau des amtsgerichtlichen Geschäftsgebäudes und des Gerichtsgefängnisses in Bochum (400 400), letzte Rate 130 400
40. Zum Erwerb eines Bauplatzes für den Neubau eines amtsgerichtlichen Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes in Recklinghausen 47 000

11) Bezirk des Oberlandesgerichts in Cassel.

41. Zum Neubau eines Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes für das Amtsgericht in Birstein in Verbindung mit einer Dienstwohnung für den Amtsrichter daselbst (148 415), letzte Rate 41 700
42. Zum Neubau eines Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes für das Amtsgericht in Frankenberg (120 900), letzte Rate 30 900
*43. Zum Erwerb eines Bauplatzes für den Neubau eines Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes für das Amtsgericht in Grofsalmerode in Verbindung mit einer Dienstwohnung für den Amtsrichter daselbst . . . 4 605
*44. Zum Erwerb eines Bauplatzes für den Neubau eines Geschäfts- und Gefängnifsgebäudes für das Amtsgericht in Gudensberg 7 653

12) Bezirk d. Oberlandesgerichts in Frankfurt a. M.

45. Zum Erwerb eines Bauplatzes für die Erweiterung der Geschäftsräume der Gerichtsbehörden in Frankfurt a. M. und den Neubau eines Gerichtsgefängnisses daselbst, Ergänzungsrate 426 230

13) Bezirk des Oberlandesgerichts in Köln.

46. Zur Erweiterung der Geschäftsräume des Amtsgerichts und des Landgerichts in Bonn (504 000), 3. Rate . . 50 062
47. Zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Amtsgericht in Kreuznach (142 642), letzte Rate 28 800

Summe 5 577 800

VI. Einmalige und aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Ministeriums des Innern.

Betrag für 1902 ℳ

1. Für die Erweiterung des Geschäftsgebäudes des Ministeriums des Innern (145 800), letzte Rate . . . 75 800
2. Für den Neubau eines Polizeidienstgebäudes in Rixdorf (688 000), letzte Rate 188 000
3. Für den Neubau des Landes-Polizeigefängnisses in Thorn (109 700), Ergänzungsrate 59 200
4. Für den Neubau eines Polizeidienstgebäudes in Danzig (695 700), 2. Rate 250 000
5. Desgl. in Hannover, 3. Rate 200 000
6. Desgl. in Wiesbaden (430 000), 2. Rate 90 000
*7. Desgl. in Stettin (878 500), 1. Rate 300 000
*8. Zum Ankauf eines Bauplatzes für ein Polizeidienstgebäude in Kiel 199 000
9. Zur Errichtung bezw. Beschaffung von Dienstgebäuden für Polizei-Districtscommissarien 99 400
10. Zum Neubau von Dienstwohnungen für Gendarmen, sowie zum Ausbau eines vorhandenen Gebäudes . . 243 190
11. Zur Erbauung eines Gefängnisses in Anrath (2 011 000), 3. Rate 300 000
12. Zur Instandsetzung der ehemaligen Cantongefängnisse in der Rheinprovinz 50 000
13. Für den Neubau eines Zellenflügels bei dem Gefängnifs in Köln und die Verlegung der Kirche in das Mittelgebäude (167 500), 1. Rate 100 000

Zu übertragen 2 154 590

Uebertrag 2 154 590

*14. Zur Erbauung eines Gefängnisses in Lüttringhausen (1 353 000), 1. Rate 250 000
*15. Zur Beschaffung von Dienstwohnungen für Strafanstaltsbeamte, voller Bedarf 108 100
*16. Für den Um- und Erweiterungsbau der Strafanstalt in Luckau, voller Bedarf 46 350

Summe 2 559 040

VII. Einmalige und aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der landwirthschaftlichen Verwaltung.

Betrag für 1902 ℳ

1. Zur Befestigung und Aufforstung der Dünen auf der Halbinsel Hela, 19. Rate 45 000
2. Beihülfe für den Haffdeichverband im Memeldelta zur Durchführung der Binnen-Entwässerung (400 000), letzte Rate 14 000
3. Weitere Beihülfe für den Haffdeichverband im Memeldelta zum Bau von Wegen und Schaugräben (630 000), 4. Rate 55 000
*4. Erweiterung des Dienstgebäudes der Generalcommission in Düsseldorf, einschliefslich der ersten Einrichtung und des Umzuges, (123 200), 1. Rate . . . 95 000
5. Zur Festlegung der Wanderdünen auf der Frischen Nehrung, 3. Rate 50 000
*6. Anschlufs der Landesbaumschule in Engers an das Gemeinde-Wasserwerk, voller Bedarf 1 000
*7. Zur Gewährung einer Beihülfe an die Meliorations-Genossenschaft der Geesteniederung, 1. Rate . . . 20 000
*8. Beihülfe zur Aufhöhung der Dorfstrafsen in Nemonien, Kreis Labiau, und in Grofs- und in Alt-Inse, Kreis Niederung (64 000) 32 000
*9. Zuschufs zu den Kosten der Bauten für die von Wildpark nach Dahlem zu verlegende Gärtner-Lehranstalt (315 450), 1. Rate 100 000
*10. Beihülfe zur Regulirung der Eyach in der Gemeinde Owingen, Oberamt Hechingen (135 400), 1. Rate . . 30 000
*11. Zu baulichen Ergänzungsarbeiten, sowie zur besseren Ausstattung einzelner Institute bei der landwirthschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf 64 300
*12. Beihülfe für den Marienwalde-Alt-Lausker Deichverband zur Schliefsung von Dammbrüchen an der Warthe im Kreise Schwerin (16 500) 5 500
*13. Zur Gewährung einer Beihülfe zur Ausführung der Artländer Melioration (2 400 000), 1. Rate 25 000
*14. Zur Gewährung einer Beihülfe für die Ent- und Bewässerungsgenossenschaft in Volkmarsen im Kreise Wolfhagen (543 711) 150 000

Summe 686 800

VIII. Einmalige und aufserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen der Gestütverwaltung.

Betrag für 1902 ℳ

*1. Neubau von 3 Vierfamilienhäusern auf dem Hauptgestüt Trakehnen 39 600
*2. Neubau eines Deputantcustalles für 8 Familien in Trakehnen 10 250
*3. Desgl. für 10 Familien auf dem Vorwerk Jonasthal (Hauptgestüt Trakehnen) 12 900
*4. Neubau einer einklassigen Schule auf dem Vorwerk Mattischkehmen (Hauptgestüt Trakehnen) 20 400
*5. Desgl. auf dem Vorwerk Jonasthal (Hauptgestüt Trakehnen) 21 100
6. Neubau eines Stalles für 160 Hengste in Georgenburg, 2. Rate 100 000
*7. Desgl. für 56 Ackerpferde in Georgenburg 29 200
*8. Bau einer Dunggrube zu vorgedachtem Stalle . . . 1 200
*9. Neubau von 10 Kleinviehställen und Nebengebäuden zu den im Vorjahre erbauten 10 Vierfamilienhäusern in Georgenburg 33 000
*10. Dunggruben und Pflasterungen zu vorbezeichneten 10 Vierfamilienhäusern 5 000
*11. Neubau eines Verwalterwohnhauses in Georgenburg 20 530
*12. Viehstall, Dunggrube und sonstige Nebenanlagen zu vorbezeichnetem Verwalterwohnhause 4 470
*13. Neubau eines Wohngebäudes nebst Kantine für unverheirathete Gestütwärter in Georgenburg 30 000
*14. Einrichtung des alten Schlofsgebäudes in Georgenburg zur Wohnung des Gestütdirigenten 8 000
*15. Neubau eines Speichers in Georgenburg 30 000
*16. Neubau eines Stalles zur Sattelmeisterwohnung in Georgenburg 1 640
*17. Neubau eines Vierfamilienhauses in Zwion 15 000
*18. Bau eines Stalles, Aborts und sonstiger Nebenanlagen zu vorbezeichnetem Vierfamilienhause 6 500
*19. Neubau eines zweiten Tiefbrunnens nebst Windmotor auf dem Landgestüt Gudwallen 21 596

Zu übertragen 410 386

	Uebertrag	110 386
*20.	Neubau eines Stalles für 24 Hengste auf dem Landgestüt zu Pr. Stargard	40 000
*21.	Neubau von 2 Vierfamilienhäusern nebst Stallungen und sonstigen Nebengebäuden auf dem Landgestüt in Cosel	34 772
*22.	Anschluſs des Landgestüts in Cosel an die städtische Wasserleitung daselbst	11 250
*23.	Anschluſs des Landgestüts in Celle an die städtische Wasserleitung daselbst	7 150
*24.	Neubau eines Stalles für 22 Hengste auf dem Landgestüt in Gnesen	19 800
*25.	Beschaffung eines Heuelevators und Motors für das Hauptgestüt in Beberbeck	5 000
	Summe	528 658

IX. Einmalige und auſserordentliche Ausgaben für die Bauausführungen des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

		Betrag für 1902 ℳ
1.	Zum Neubau eines Geschäftshauses für das Ministerium der geistlichen usw. Angelegenheiten, einschlieſslich der Kosten für die provisorische Unterbringung der Bureaus usw. (1 270 000), 2. Rate	450 000
	Universität Königsberg.	
*2.	Zur Erneuerung des Anstrichs in den Räumen der Medicinischen Klinik, voller Bedarf	12 200
*3.	Zu baulichen Instandsetzungen im Anatomischen Institut, voller Bedarf	10 000
*4.	Für das Versuchsfeld des Landwirthschaftlichen Instituts zur Herstellung von Nebenanlagen, sowie zur Beschaffung der inneren Einrichtung, von Apparaten und Geräthen, voller Bedarf	34 000
*5.	Zur Ergänzung der Sammlung von Maschinenmodellen des Landwirthschaftlich-Physiologischen Laboratoriums, voller Bedarf	6 000
	Universität Berlin.	
*6.	Zu Instandsetzungsarbeiten in der Frauenklinik und im Klinicum	12 000
*7.	Zum Umbau des Leichenaufzuges, sowie zur Erneuerung des Fuſsbodens im Leichenkeller des Anatomischen Instituts, voller Bedarf	7 500
*8.	Zur Erweiterung der Kochküche des Klinicums in der Ziegelstraſse, voller Bedarf	23 000
*9.	Zur Herstellung eines eignen Gebäudes für das Poliklinische Institut für innere Medicin (592 150), 1. Rate	230 000
10.	Zur Neuanlage des Botanischen Gartens in Dahlem, 6. Rate	483 325
*11.	Zur Fertigstellung der Geologischen Schausammlung, sowie zur Beschaffung von Schränken für die Paläontologische Hauptsammlung im Museum für Naturkunde, voller Bedarf	15 000
*12.	Für das Zoologische Museum zur Beschaffung von Sammlungsschränken, voller Bedarf	14 400
13.	Zum Um- und Erweiterungsbau des bisherigen Ersten Chemischen Instituts behufs Unterbringung des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Instituts einschlieſslich der inneren Einrichtung (418 000), letzte Rate	218 000
	Universität Greifswald.	
14.	Zum Neubau der Chirurgischen Klinik einschlieſslich der Kosten der inneren Einrichtung und der Auſsenanlagen (558 500), 3. Rate	260 000
*15.	Zur Fortführung des Um- und Erweiterungsbaues der Frauenklinik (107 000), 1. Rate	70 000
*16.	Zum Neubau der Irrenklinik (322 600), 1. Rate	200 000
*17.	Zu baulichen Einrichtungen und Instandsetzungen auf dem für den Botanischen Garten angekauften Schulzschen Grundstück, voller Bedarf	4 800
	Universität Breslau.	
18.	Zur Wiederherstellung des Musiksaales im groſsen Universitätsgebäude, Ergänzungsrate	18 000
19.	Zum Neubau des Zoologischen Instituts und Museums (371 000), 2. Rate	100 000
*20.	Zu baulichen Herstellungen auf dem Wirthschaftshofe des landwirthschaftlichen Versuchsfeldes, voller Bedarf	10 200
	Universität Halle.	
21.	Zur Herstellung eines neuen Auditorien- und Seminargebäudes einschlieſslich der inneren Einrichtung und der Auſsenanlagen (537 000), 3. Rate	200 000
*22.	Zu baulichen Herstellungen bei den Klinischen Anstalten und für eine Versuchsanlage zwecks Reinigung des Speisewassers der Dampfkessel bei diesen Anstalten, voller Bedarf	17 000
	Zu übertragen	2 395 425

	Uebertrag	2 395 425
*23.	Zur Erweiterung der Koch- und der Waschküche im Oekonomiegebäude der Klinischen Anstalten einschlieſslich der inneren Einrichtung, voller Bedarf	20 700
*24.	Zur Erneuerung der Closetanlagen in den Klinischen Anstalten, voller Bedarf	9 660
*25.	Zur Erneuerung der Warmwasserbereitungs-Anlagen in der Medicinischen und in der Frauen-Klinik, voller Bedarf	7 700
*26.	Zum Ausbau des der Medicinischen Poliklinik überwiesenen Gebäudes, voller Bedarf	12 000
*27.	Zu Instandsetzungsarbeiten und Verbesserungen in der Psychiatrischen und Nervenklinik, voller Bedarf	14 000
28.	Zur Herstellung eines für den Director der Psychiatrischen und Nervenklinik, einen Assistenzarzt und zwei Volontärärzte bestimmten Dienstwohnhauses, Ergänzungsrate	2 000
*29.	Für das Physicalische Institut zur Vervollständigkeit der elektrischen Einrichtungen und Maschinen (8000)	6 000
*30.	Für das Landwirthschaftliche Institut zum Neubau der Thierklinik, voller Bedarf	90 000
	Universität Kiel.	
31.	Zum Erweiterungsbau des Collegiengebäudes einschlieſslich der inneren Einrichtung (373 500), letzte Rate	73 500
*32.	Zu Instandsetzungsarbeiten und baulichen Aenderungen im alten Bautheile des Collegiengebäudes, voller Bedarf	15 000
33.	Zur Erweiterung des Anatomischen Instituts einschlieſslich der inneren Einrichtung (150 150), letzte Rate	50 150
*34.	Zur Erweiterung des Dienstwohngebäudes des Directors der Frauenklinik, voller Bedarf	8 500
*35.	Zum Erweiterungsbau der Frauenklinik (128 400), 1. Rate	100 000
*36.	Zur Herstellung eines Neubaues für die Chirurgische Klinik (590 000), 1. Rate	150 000
*37.	Zur Vornahme baulicher Aenderungen am Vermehrungshause im Botanischen Garten, voller Bedarf	2 600
38.	Zur Herstellung von zwei kleinen Anbauten an das Chemische Institut, einschlieſslich der inneren Einrichtung, Ergänzungsrate	18 377
39.	Zur Beschaffung eines neuen Meridiankreises nebst Beobachtungsraum für die Sternwarte, Ergänzungsrate	10 000
	Universität Göttingen.	
*40.	Zur Ausführung gröſserer Instandsetzungsarbeiten an verschiedenen Universitätsgebäuden, voller Bedarf	20 000
*41.	Zur Beschaffung neuer Heizkessel für die Central-Heizungsanlage der Universitätsbibliothek, voller Bedarf	12 000
*42.	Zur Einrichtung des bisherigen Directorwohnhauses im Botanischen Garten für Zwecke des Botanischen Museums und Instituts, sowie zur Vornahme einiger baulicher Aenderungen am Institutsgebäude, voller Bedarf	21 000
43.	Zur Erweiterung des Naturhistorischen Museums, einschlieſslich der inneren Einrichtung (234 500), letzte Rate	114 500
*44.	Zum Neubau des Physicalischen Instituts (258 500), 1. Rate	120 000
	Universität Marburg.	
*45.	Zur Ausführung von baulichen Instandsetzungsarbeiten und Verbesserungen bei verschiedenen Universitätsgebäuden, voller Bedarf	17 600
*46.	Zur Instandsetzung der der Universität überwiesenen ehemaligen Baulichkeiten des Deutschherrn-Ordens östlich von der Elisabethkirche, voller Bedarf	8 700
*47.	Zur Erweiterung der Medicinischen Klinik behufs Unterbringung der Medicinischen Poliklinik, voller Bedarf	57 000
*48.	Zum Um- und Erweiterungsbau des alten Anatomiegebäudes behufs Unterbringung des Zoologischen Instituts und Museums, einschlieſslich der inneren Einrichtung und der Nebenanlagen (149 000), 1. Rate	80 000
	Universität Bonn.	
*49.	Zur Instandsetzung und Erneuerung der Feuerlöschgeräthschaften in verschiedenen Gebäuden der Universität, voller Bedarf	7 050
*50.	Zu Instandsetzungsarbeiten im Poppelsdorfer Schlosse, voller Bedarf	57 500
*51.	Zur Erneuerung der Gasleitungsanlage auf dem Gelände der klinischen Anstalten, voller Bedarf	11 000
*52.	Zur Einrichtung eines Verbrennungsofens für Verbandmaterial bei den klinischen Anstalten, voller Bedarf	4 400
	Zu übertragen	3 516 362

Nr.	Gegenstand	Betrag
	Uebertrag	3 516 362
53.	Zum Erweiterungsbau des Oekonomiegebäudes der klinischen Anstalten einschliefslich der Ergänzung der inneren Einrichtung (125 500), letzte Rate . . .	35 500
54.	Zur Herstellung von Doppelfenstern und Doppelthüren in der Frauen-Klinik, voller Bedarf	10 600
55.	Zum Neubau der Augenklinik, einschliefslich der Aufsenanlagen und der inneren Einrichtung (344 500), 3. Rate	70 000
56.	Zu Instandsetzungsarbeiten im Hygienischen Institut, voller Bedarf	6 160

Universität Münster.

Nr.	Gegenstand	Betrag
*57.	Zur Erweiterung der Dienst- und Bücherräume der Paulinischen Bibliothek (11 000)	7 000

Zum Bau von Gebäuden für höhere Lehranstalten usw.

Nr.	Gegenstand	Betrag
58.	Zur Herstellung eines gemeinschaftlichen Neubaues für das Friedrichs-Gymnasium in Gumbinnen und die Realschule daselbst, 2. Rate	150 000
59.	Zum Neubau des Berger-Gymnasiums in Posen (433 000), 2. Rate	250 000
*60.	Zum Neubau einer Turnhalle für das Gymnasium in Rawitsch, voller Bedarf	25 700
61.	Zum Neubau des Gymnasiums in Oels (252 000), 2. Rate	100 000
*62.	Zum Um- und Erweiterungsbau des Gymnasiums in Gleiwitz (147 950), 1. Rate	80 000
*63.	Zur Beschaffung neuer Einrichtungsgegenstände und Bänke für das Realgymnasium in Erfurt, voller Bedarf	8 000
*64.	Zum Neubau eines Dienstwohngebäudes für den Director des Wilhelms-Gymnasiums in Cassel, sowie zum Umbau des Abortgebäudes der Anstalt und für die Entwässerungsanlage, voller Bedarf	43 550
*65.	Zum Neubau des Gymnasiums in Trarbach (223 000), 1. Rate	100 000
*66.	Zum Erweiterungsbau des Gymnasiums in Saarbrücken	27 700

Elementar-Unterrichtswesen.

Nr.	Gegenstand	Betrag
67.	Zur Unterstützung von Schulverbänden wegen Unvermögens bei Elementarschulbauten	3 000 000
*68.	Zur Errichtung eines Dienstwohngebäudes für den Kreisschulinspector in Lessen, Reg.-Bez. Marienwerder	31 000
*69.	Desgl. in Prechlau, Reg.-Bez. Marienwerder	31 000
*70.	Desgl. in Gostyn, Reg.-Bez. Posen	31 000
*71.	Desgl. in Jutroschin, Reg.-Bez. Posen	31 000
*72.	Desgl. in Miloslaw, Reg.-Bez. Posen	31 000
*73.	Desgl. in Schmiegel, Reg.-Bez. Posen	31 000
*74.	Desgl. in Czarnikau, Reg.-Bez. Bromberg	31 000
*75.	Zum Um- und Erweiterungsbau des Schullehrer-Seminars in Ortelsburg, sowie zur Einrichtung einer Wasserversorgung bei dieser Anstalt, voller Bedarf .	53 900
*76.	Zum Neubau eines Schullehrer-Seminars in Deutsch-Krone (422 000), 1. Rate	150 000
*77.	Zum Neubau einer Abortanlage bei dem Schullehrer-Seminar in Pr.-Friedland, voller Bedarf	5 200
*78.	Zur Errichtung eines Neubaues für die Seminar-Uebungsschule in Köpenick, sowie zum Umbau des alten Uebungsschulgebäudes daselbst, voller Bedarf .	59 200
*79.	Zum Anschlufs des Schullehrer-Seminars in Oranienburg an die dortige Wasserleitung, voller Bedarf . .	4 500
*80.	Zur Instandsetzung der Aula des Schullehrer-Seminars in Koschmin, voller Bedarf	4 700
*81.	Zum Neubau eines Schullehrer-Seminars in Fraustadt (427 000), 1. Rate	150 000
*82.	Desgl. in Schneidemühl (375 000), 1. Rate	150 000
*83.	Zur Ueberwölbung und Befestigung eines Grabens bei dem Schullehrer-Seminar in Osterburg, voller Bedarf	8 700
84.	Zum Um- und Erweiterungsbau usw. der Erziehungs- und Bildungsanstalt in Droyfsig, Ergänzungs-Rate .	46 600
*85.	Zum Um- und Erweiterungsbau des Schullehrer-Seminars in Hadersleben (122 914), 1. Rate	96 414
86.	Zum Neubau eines Lehrerinnen-Seminars in Burgsteinfurt (441 000), 2. Rate	220 000
*87.	Zum Neubau eines Uebungsschulgebäudes, sowie zur Ausführung von Bauarbeiten bei dem Schullehrer-Seminar in Boppard, voller Bedarf	66 400
*88.	Zum Anschlufs des Schullehrer-Seminars in Neuwied an die Entwässerungsanlage der Gemeinde Heddesdorf, voller Bedarf	8 000
89.	Zum Neubau des Schullehrer-Seminars in Rheydt (293 000), letzte Rate	168 000
*90.	Zum Um- und Erweiterungsbau des Lehrerinnen-Seminars in Xanten, voller Bedarf	76 300

Für Kunst- und wissenschaftliche Zwecke.

Nr.	Gegenstand	Betrag
91.	Zur Erweiterung der Kunstmuseen durch Errichtung von Gebäuden auf der Museums-Insel in Berlin (5 906 000), letzte und Ergänzungsrate	636 000
	Zu übertragen	9 551 486
	Uebertrag	9 551 486
92.	Zur Ausführung eines Erweiterungsbaues für das Kunstgewerbe-Museum in Berlin (1 782 600), 2. Rate	250 000
*93.	Zur Einrichtung elektrischer Beleuchtung für den Lichthof des Kunstgewerbe-Museums in Berlin mit Nebenräumen	18 600
*94.	Für die Biologische Anstalt auf Helgoland zur Vervollständigung der Ausrüstung ihrer Motorbarkasse (1800), sowie zur Beschaffung weiterer Schränke für das Nordsee-Museum (4000)	5 800
95.	Beitrag des Staats zu den Kosten der Wiederherstellung des Schlosses in Marienburg	30 000
*96.	Zu gröfseren Instandsetzungen an dem Hauptgebäude der Kunstakademie in Königsberg i. Pr.	6 400

Für das technische Unterrichtswesen.

Technische Hochschule in Berlin.

Nr.	Gegenstand	Betrag
*97.	Zur Beschaffung von Mefsvorrichtungen zur Ermittlung des Erddrucks, voller Bedarf	3 000
*98.	Zur Begründung einer Sammlung von Block-, Stellwerk- und Signalapparaten sowie anderen Eisenbahnsicherungsvorrichtungen und sonstigen Lehrmitteln für den Unterricht im Eisenbahnwesen bei der Abtheilung für Bauingenieurwesen, voller Bedarf. . .	5 000
*99.	Zur Verbesserung der Lüftungseinrichtungen in dem Anorganischen und dem Metallurgischen Laboratorium und zur Herstellung eines neuen Schwefelwasserstoffraumes für das erstere, voller Bedarf . .	49 750
*100.	Zur Herstellung eines Gebäudes behufs Unterbringung der Sammelausstellung der deutschen Chemischen Industrie auf der Weltausstellung in Paris 1900, sowie zur Aufstellung der Sammlung, voller Bedarf . . .	120 000
*101.	Zur Erweiterung der elektrischen Beleuchtungsanlage einschliefslich der Vergröfserung des Kesselhauses, voller Bedarf	120 170
102.	Zum Neubau der Mechanisch-technischen und der Chemisch-technischen Versuchsanstalt auf dem Gelände der Domäne Dahlem beim Bahnhof Grofs-Lichterfelde-W. (2 062 810), 2. Rate	700 000

Technische Hochschule in Hannover.

Nr.	Gegenstand	Betrag
103.	Zur Herstellung einer neuen Centralheizungs- und Lüftungsanlage, Ergänzungsrate	23 240
*104.	Zur Herstellung einer Anlage für hydraulische Versuche einschliefslich der maschinellen Einrichtung, voller Bedarf	14 000
*105.	Zur Ergänzung der Einrichtung des Ingenieurlaboratoriums, voller Bedarf	2 000

Technische Hochschule in Aachen.

Nr.	Gegenstand	Betrag
*106.	Zur Instandsetzung der Dächer des Chemischen Instituts, voller Bedarf	14 500
107.	Zur Herstellung eines Elektro-metallurgischen Laboratoriums und zur inneren Einrichtung desselben (130 100), 2. Rate	30 100

Technische Hochschule in Danzig.

Nr.	Gegenstand	Betrag
108.	Zum Neubau des Hauptgebäudes (2 788 000), 4. Rate	900 000
*109.	Zum Neubau des Chemischen Instituts (460 000), 1. Rate	150 000
*110.	Zum Bau der Canäle für die elektrischen Kabel und die Dampfleitungen, sowie zur Herstellung dieser Dampfleitungen, voller Bedarf.	19 000
*111.	Zur Beschaffung von Dampfkesseln und Maschinen für das Maschinenlaboratorium, 1. Rate	150 000
*112.	Zur Herstellung von vier Tiefbrunnen für die Wasserversorgung, voller Bedarf.	28 000

Medicinalwesen.

Nr.	Gegenstand	Betrag
*113.	Zum Neubau der Quarantäneanstalt in Neufahrwasser, voller Bedarf	74 800
*114.	Desgl. in Swinemünde, voller Bedarf	105 000
*115.	Desgl. in Emden, voller Bedarf	132 000
116.	Für das Charité-Krankenhaus in Berlin:	
	a) zum Neubau der Psychiatrischen und Nervenklinik, letzte Rate	398 600
	b) zum Neubau der Kinderklinik, letzte Rate . .	44 000
	c) zum Neubau der Chirurgischen Klinik, 2. Rate	200 000
	d) zum Neubau des Pathologischen Instituts, 2. Rate	300 000
	e) für die Aufsenanlagen, 4. Rate	100 000
	f) für den Erweiterungsbau der Geburtshülflich-gynäkologischen Klinik, 1. Rate	200 000
	g) zum Neubau des Pförtnerhauses am Alexander-Ufer	15 800
*117.	Für das Institut für Infectionskrankheiten in Berlin zu baulichen Verbesserungen und Ergänzungen, voller Bedarf	27 200
	Summe	13 788 446

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 5. Berlin, 18. Januar 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich postfreier Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem städtischen Polizei-Baudirector, Baurath Kefsler in Breslau den Rothen Adler-Orden vierter Klasse und dem Kreisbauinspector Baurath Franz Philipp Ignatz Biermann in Paderborn den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen.

Der Regierungs- und Baurath Fischer in Liegnitz ist nach Breslau versetzt und ihm dort die Stelle des Regierungs- und Bauraths bei dem Ober-Präsidenten der Provinz Schlesien übertragen worden.

Die **Landmesser-Prüfung** in Preufsen haben im Frühjahr 1901 bestanden:

A. Bei der Prüfungs-Commission in Berlin: Kurt Arthur Willy Arlt, Friedrich Karl Max Bartel, Ludwig Bohn, Richard Franz Johannes Brauer, Kurt Heinrich Richard Breuer, Reinhold Bülly, Ernst Richard Erich Dubberke, Otto Alfred Ehrich, Friedrich Kurt Ewert, Gustav Emil Forndran, Otto Frost, Siegfried Gendron, Erich Gustav Glogner, Walther Graf, Hermann Erich Gropp, Paul Richard Grün, Wilhelm Paul Georg Grzybowski, Martin Marius Hansen, Bruno Havenstein, Emil Bruno Heinze, Hans Ludwig Hellwieg, Kurt Hefse, Paul Friedrich Karl Ludwig Karow, Wilhelm Christian Klemme, Paul Walter Knaust, Ernst Johann Wilhelm Kruse, Hermann Rudolf Küchenmeister, Karl Wilhelm Heinrich Kunze, Paul Emil Liebeck, Georg Oskar Malik, Konrad Hans Meifsner, Arthur Reinhold Richard Hermann Michaelis, Eugen Müller, Ernst Jakob Eduard Müller, Maximilian Nierle, Karl Johannes Traugott Parisius, Christel Ludwig v. Reiche, Julius Georg Paul Robert Riedel, Ernst Riemer, Gustav Albert Hermann Ringewaldt, Waldemar Roll, Gustav Schaetzing, Christian Albert Schmidt, Robert Georg Amandus Schmidt, Julius Heinrich Oswald Schönherr, Johann Emil Friedrich Schröder, Eugen Max Antonius Schürmann, Alois Schurmann, Kurt Gustav Selke, Richard Stabenau, Wilhelm Heinrich August Georg Thies, Karl Friedrich Paul Tuchnitz, Karl Martin Volkmann, Hermann Otto Volkmann, Fidejustus Albert Heinrich Johannes Walther, Paul Weber, Martin Wienbeck, Wilhelm Paul Wiesenberg, Arthur Josef Anton Wittke, Johann Karl Wilhelm Max Wittwer, August Woelke, Emil Kurt Wunderlich und Friedrich Wilhelm Zimmermann.

B. Bei der Prüfungs-Commission in Poppelsdorf: Theodor Alpmann, Arthur Auberlé, Wilhelm Bäcker, Friedrich Wilhelm Bever, Karl Reinhard Bofs, Christoph Bröcker, Johann Wilhelm Crafs, Philipp Jakob Diefenthäler, Anton Aloysius Liborius Düchting, Friedrich Felix Erlecke, Otto Heinrich Wilhelm Eschmann, Johann Josef Fafsbender, Wilhelm Faulenbach, Wilhelm Ludwig Fischbach, Bruno Magnus Fischer, Ernst Fuchs, Julius Gerhardt, Richard Anton Groos, Max August Otto Hafsenkamp, Hermann Fritz Heckert, August Ferdinand Henkel, Wilhelm Heyne, Hugo Horstmann, Everhard Iblitz, Paul Jovy, Felix Rudolf Kappel, Friedrich Karl Knepper, Alfred Hugo Köppe, Georg Hermann Köppen, Konrad Josef Adalbert Kummer, Ernst Friedrich Otto Lindemann, Wilhelm Löffler, Ernst August Rudolf Meinecke, Heinrich Philipp Moritz Methe, Nikolaus Adolf Mock, Jakob Alex Monshausen, Fritz Mormann, Karl Muller, Hermann Heinrich Ferdinand Nehm, Wilhelm Karl Theodor Peters, Fritz Karl Ignatz Poelmann, Walther Rompf, Alfred Karl August Rosalewski, Otto Rothhaus, Hugo Schoppmann, Rudolf Schrader, Josef Ferdinand Eberhard Schulte, Georg Schupmann, Tanne Eils Tannen, Wilhelm Temme, Albert Thomas, Johann Heinrich Nikolaus Bodo Tödter, Victor Gerhard Veltmann, Bernhard Franz Vofs, Paul Rudolf Heinrich Vofs, Friedrich Wilhelm Walter, Josef Wensing, Karl Friedrich Johann Werner, Otto Westerhoff, Hubert Heinrich Wickum, Georg Wiegmink, Paul Friedrich Karl Julius Wittenburg und Karl Ernst Wolfshohl.

Deutsches Reich.

Der Marine-Baurath und Hafenbau-Betriebsdirector Stieber ist in Kiel gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Bezirksingenieur der pfälzischen Eisenbahnen und Vorstande des Ingenieur-Bezirks Ludwigshafen a. Rh., Karl Kalbfus, die IV. Klasse des Verdienstordens vom heiligen Michael zu verleihen und den Maschineninspector und Vorstand der Betriebswerkstätte Passau Johann Steier seinem allerunterthänigsten Ansuchen entsprechend, wegen Krankheit und hierdurch bewirkter Dienstunfähigkeit, in den dauernden Ruhestand zu versetzen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Centralinspector, Betriebsinspector Rudolf Näher bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen unter Verleihung des Titels Baurath zum Collegialmitglied bei dieser Stelle zu ernennen.

Hessen.

Dem Kreisbauinspector des Kreises Alzey Eduard Langgässer in Alzey ist der Charakter als Baurath ertheilt; ferner ist der Kreisbauinspector des Kreises Bingen Baurath Paul Lucius in Bingen zum Kreisbauinspector des Kreises Mainz und der Regierungs-Baumeister Karl Kraufs aus Wörrstadt zum Bauassessor ernannt worden.

Hamburg.

Der bisherige Baumeister 1. Gehaltsklasse H. Breuer ist zum Bauinspector, die bisherigen Baumeister 2. Gehaltsklasse H. Schüler und F. W. Lang sind zu Baumeistern 1. Gehaltsklasse befördert worden.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Der Schlofshof in Heidelberg in neuer Gestalt.

Die ältesten auf uns gekommenen Abbildungen des Heidelberger Schlosses zeigen als Bedachung des Otto Heinrichs-Baues zwei von West nach Ost, also der Quere nach verlaufende Giebeldächer. So natürlich diese Lösung angesichts ihrer Entstehungszeit (von 1556 ab) auch erscheint, hat man doch versucht, ästhetisch ihre Möglichkeit zu bestreiten. Der Bau trage, so führte man aus, italienischen Charakter im Aufbau und den Einzelheiten, und Giebel seien nie beabsichtigt gewesen. Zum deutschen Haus des Mittelalters und der Renaissance gehören aber diese und das hohe Dach als unerläfsliche Bestandtheile. Der in Nr. 1 d. Bl., S. 5 veröffentlichte Entwurf Karl Schäfers löst die Aufgabe der Ausbildung der Giebel aus dem Geiste des Vorhandenen heraus so überzeugend, dafs Altes und Neues in vollendeter Weise einig zusammengeht. Wie sich der wiederhergestellte Bau in das Gesamtbild des Hofes einfügt, davon giebt die umstehende Abbildung eine Vorstellung. Auf ihr ist der im Hintergrund stehende Glockenthurm nach dem Merianschen Stich

mit seinem, wohl ursprünglichen, Helm eingezeichnet. Mit dem Friedrichs-Bau, dem Gläsernen Saal und seiner zierlichen Loggia und mit den Zwillingsgiebeln des Otto Heinrichs-Baues giebt er ein Architekturbild, das in seiner Gesamterscheinung und seiner unvergleichlich schönen Lage in Deutschland einzig dastehen dürfte. Der Reiz der Alterthümlichkeit bleibt dem Bilde in seiner neuen Form gewahrt: an malerischer Erscheinung aber und an Würde hat es nur gewonnen.

Ein Vergleich mit der Abbildung 5 (auf Seite 7 d. Jahrg.) vom heutigen Zustande zeigt deutlich den Unterschied. Man hat sich daran gewöhnt, der jetzigen oberen Abschlufslinie einen künstlerischen Reiz zuzuschreiben. Sie ist aber ein Zufallserzeugnifs, und der Schönheitsgrad, den man ihr zumifst, entspricht wohl der Sentimentalität, mit dem man sie betrachtet. Die zur Kunstform erhobene Umrifslinie des Wiederaufbaues ist von ungleich bedeutenderer Wirkung. Sie ist zwar eine andere geworden, aber die Veränderung hat aus der „Coulisse" wieder ein Haus gemacht, und die neue Gestaltung würde sich der Erinnerung weit grofsartiger einprägen, als dies der jetzige Schlofshof vermag. Der Vergleich beider Bilder läfst die Ruine fast etwas trostlos erscheinen: er zeigt, dafs man es heute, im Grunde genommen, mit nichts mehr und nichts weniger zu thun hat, als mit einem ausgebrannten und halbverfallenen Gebäude, und dafs dieses, wenn es technische Gründe nicht schon allein thäten, auch aus künstlerischen Rücksichten der geplanten pietätvollen und von Meisterhand auszuführenden Wiederherstellung dringend bedarf.

Wenn diese, wie es im Interesse der deutschen Baukunst wünschenswerth erscheint, zur Ausführung gelangen sollte, so wäre uns, diesmal tathsächlich, ein „Document deutscher Kunst" wieder geschenkt.

Karlsruhe i. Bad. F. Ratzel.

Der Wettbewerb für das Bismarck-Denkmal in Hamburg.

Auf den von dem „Ausführungs-Comité für die Errichtung eines Bismarck-Denkmals in Hamburg" am 15. Juni 1901 unter Künstlern deutscher Reichsangehörigkeit ausgeschriebenen Wettbewerb waren bis zu dem auf den 14. December 1901 festgesetzten Einlieferungstag 219 Entwürfe eingegangen, welche in der grofsen Oberlichthalle des Velodroms an der Rothenbaum-Chaussee in vorzüglich übersichtlicher und gleichwerthiger Weise aufgestellt worden sind, da die Räume der Kunsthalle, die ursprünglich für die Aufstellung in Aussicht genommen waren, sich bei der über alles Erwarten grofsen Zahl der Entwürfe als vollkommen unzulänglich erwiesen.

Sowohl hinsichtlich der Anzahl der Entwürfe, wie auch hinsichtlich der durchschnittlichen Güte derselben wird sich wohl keiner der bisherigen deutschen öffentlichen Wettbewerbe mit dem in Rede stehenden messen können, und selbst der 1895er Wettbewerb um das Bismarck-Denkmal in Berlin dürfte in dieser Beziehung hinter dem jetzigen Hamburger Wettbewerb zurückstehen. Schon ein flüchtiger Ueberblick läfst erkennen, dafs unter der sehr grofsen Zahl der Entwürfe verhältnifsmäfsig wenig minderwerthige sind, und dafs anderseits eine grofse Zahl sich weit über ein gewöhnliches Mafs des Werthes hinaus erhebt, verhältnifsmäfsig viele Entwürfe sogar als Leistungen ersten Ranges zu bezeichnen sind.

Denkmal Platz

Abb. 1. Ansicht des Hügels mit dem Denkmalplatz.

Angesichts dieses allgemeinen Ergebnisses drängt sich dem Beschauer unwillkürlich das Gefühl des Bedauerns auf, dafs nicht nur eine so grofse Summe von hervorragender Geistesarbeit, sondern auch ein ungeheurer Aufwand von Arbeit bei der Anfertigung der Entwürfe unverwerthet bleiben müssen. Wollte man nur die Herstellungskosten dieser Entwürfe schätzen, so würde wohl eine Summe von 3 bis 400 000 Mark nicht zu hoch angenommen sein. Einem solchen Ergebnifs gegenüber kann die Summe der ausgesetzten zehn Preise in Höhe von insgesamt 30 000 Mark, die bei den auf 400 000 Mark festgesetzten Ausführungskosten für das Denkmal gewifs angemessen erscheint, allerdings nicht als genügend entsprechend angesehen werden und es verdient daher Anerkennung, dafs das Ausführungs-Comité in Würdigung der geschilderten Verhältnisse noch in letzter Stunde den zwei zweiten Preisen einen dritten zweiten Preis von 5000 Mark hinzugefügt und aufser den elf mit Preisen ausgezeichneten Entwürfen vier fernere Entwürfe zum Ankauf für je 1000 Mark empfohlen hat.

Das Preisgericht bestand aus folgenden neun Herren: Bürgermeister Dr. Mönckeberg in Hamburg, Senator Dr. Burchard in Hamburg, Präsident Siegmund Hinrichsen in Hamburg, Architekt Martin Haller in Hamburg, Professor Robert Diez in Dresden, Professor Rud. Maison in München, Geheimer Baurath Professor Dr. Wallot in Dresden, Geheimer Hofrath Professor Dr. Treu in Dresden, k. k. Regierungsrath Camillo Sitte, Director der k. k. Staatsgewerbeschule in Wien.

Dieses Collegium trat am 3. Januar zusammen und konnte bereits am 5. Januar sein Urtheil abgeben, nach welchem die Auszeichnungen stattfanden, die wir in Nr. 3 d. Bl. (S. 20) mitgetheilt haben.

Da naturgemäfs das allgemeine Interesse sich den durch Preise ausgezeichneten Entwürfen am meisten zuwendet, so werden sich bei der Beschränktheit des uns zur Verfügung stehenden Raumes die folgenden Betrachtungen wohl mit Recht hauptsächlich auf diese Entwürfe zu erstrecken haben. Um jedoch den Sinn derselben und die gewählten Formen verständlicher zu machen, bedarf es einer kurzen Aufführung wenigstens der grundlegenden Bestimmungen des Programms.

Das Denkmal soll auf dem von Senat und Bürgerschaft be-

ELBE
Nach der Nordsee.

Abb. 2. Plan des Denkmalplatzes.

Kley

DER SCHLOSSHOF IN HEIDELBERG IN SEINER NEUEN GESTALT.

Abb. 3. Entwurf des Bildhauers **Hugo Lederer** und des Architekten **E. Schaudt** in Berlin. (1. Preis.)

Wettbewerb für das Bismarck-Denkmal in Hamburg.

willigten, in dem umstehenden Lageplan (vgl. Abb. 2) mit *A* bezeichneten Platz errichtet werden. Derselbe ist ein Theil der die innere Stadt umgebenden, parkartigen Wallanlagen und liegt nahe der Elbe auf der zur Zeit mit Bäumen eingefafsten, halbkreisförmigen Plattform einer Anhöhe, welche nach drei Seiten hin stark abfällt (Abb. 1), während sie an der vierten (östlichen) Seite sich mit schwächerem Gefälle an die dicht bebaute Stadt anschliefst und auch nur an dieser Seite eine Zufahrt besitzt (vgl. a. d. Plan Jahrg. 1900 d. Bl. S. 604.). Der Platz, welcher seine Umgebung beherrscht, bietet eine schöne freie Aussicht über die vor der Anhöhe liegende grofse Thalmulde, welche von den durch den Elbpark zum Hafen hinabführenden Fahrwegen (der Helgoländer und Cuxhavener Allee) durchschnitten wird. Auch das Fahrwasser der Elbe ist von hier aus, aber nur zu einem kleinen Theil, sichtbar. Der Platz wird von keinem Strafsenzug berührt, jedoch führen Strafsen (namentlich der Millernthordamm) in nächster Nähe vorüber, von denen das auf der Plattform zu errichtende Denkmal aus gröfserer und geringerer Entfernung in die Erscheinung treten wird.

Die Wettbewerber hatten das Denkmal unter Berücksichtigung der vorbeschriebenen Umgebung zu entwerfen, wobei auch eine Umgestaltung des Denkmalplatzes, die Beseitigung der dortigen Bäume, eine Erhöhung der Plattform oder sonstige Veränderungen der Anhöhe zulässig waren. Die Kosten des Denkmals und eine etwaige Umgestaltung des Denkmalplatzes sollten einschliefslich des Künstlerhonorars die Summe von 400 000 Mark nicht überschreiten. Abgesehen von dieser Kostengrenze, waren den Bewerbern für die Gestaltung des Denkmals und seiner Umgebung keinerlei Schranken gezogen. Es konnten die Bildhauerkunst oder die Baukunst oder beide zusammen dafür in Anspruch genommen werden. Die Wettbewerbskizzen waren in Zeichnungen oder in Modellen oder in beiden zugleich darzustellen; Zeichnungen waren bei architektonischen, Modelle bei bildnerischen Entwürfen nothwendig.

Von den 219 eingegangenen Entwürfen bestanden etwa 100 in Gipsmodellen, die anderen in Zeichnungen.

Es war selbstverständlich, dafs die Natur des Platzes inmitten des malerischen Geländes ein Denkmal von grofsen Abmessungen erforderte. Bei der Gestaltung des Denkmalhügels konnte auch durch eine künstlerische Verschmelzung desselben mit dem Denkmal selbst ein hoher Reiz und eine grofsartige Wirkung erzielt werden. Der gröfste Theil der Wettbewerber ist wohl anscheinend von der Empfindung geleitet worden, dafs die Bildhauerkunst nicht die Mittel besitze, eine Landschaft in ihre Kreise zu bannen und sich durch grofse Linien, wie sie der Baukunst zur Verfügung stehen, der Natur harmonisch und wirkungsvoll anzupassen. Die Lösung der Aufgabe ist daher sehr viel durch eine Vereinigung beider Künste mit mehr oder weniger Glück versucht worden. Alle diese Entwürfe lehren, dafs es allerdings sehr schwierig ist und ein feines künstlerisches Empfinden erfordert, das Verhältnifs zwischen den hier mit einander in Wettbewerb tretenden Künsten richtig abzuwägen. Dafs es immerhin möglich ist, durch eine solche Vereinigung

Abb. 4. Abb. 5.

Entwurf des Architekten **William Müller** in Berlin. (Ein zweiter Preis.)

Abb. 6. Entwurf des Bildhauers **Ed. Beyrer jun.** und des Architekten **Franz Rank** in München. (Ein zweiter Preis.)

Abb. 7. Entwurf des Bildhauers **Hugo Lederer** und des Architekten **E. Schaudt** in Berlin. (I. Preis.)

Wettbewerb für das Bismarck-Denkmal in Hamburg.

Aufgaben dieser Art zu lösen und hier vielleicht eine vollkommenere Lösung zu erzielen, als durch die Bildhauerkunst allein, scheint uns überzeugend aus einer Anzahl trefflicher Entwürfe hervorzugehen, trotzdem diese mit anderen weniger hervorragenden das Schicksal der Nicht-Auszeichnung haben theilen müssen.

Mit dieser Ansicht stehen wir wohl im Gegensatz zu derjenigen des Preisgerichts, denn es darf aus der Zahl und Art der ausgezeichneten, im wesentlichen bildnerischen Entwürfe geschlossen werden, dafs die Bildhauerkunst hier vornehmlich für berufen und geeignet gehalten worden ist, die Aufgabe zu lösen.

Auf die preisgekrönten Entwürfe selbst näher eingehend, erscheint es uns angebracht, im folgenden das Wesentliche in dem Gutachten des Preisgerichts und in den von den Verfassern selbst gegebenen Erläuterungen mitanzuführen. Bezeichnend für die Stellung des Preisgerichts zu der Denkmalfrage im allgemeinen ist die einstimmige und, wie verlautet, gleichsam impulsive, allseitig mit voller Ueberzeugung getroffene Wahl des mit dem ersten Preise gekrönten Entwurfs des Bildhauers Lederer u. des Architekten Schaudt, welche bei einer so grofsen Zahl vorzüglicher Leistungen eine besondere Bedeutung erhält. Der in den Abb. 3 u. 7 dargestellte Entwurf zeigt Bismarck als „reckenhaften Rolandriesen“ auf wuchtigem, wirkungsvoll abgestuftem, rundem Unterbau, welcher sich auf einer um etwa 5 m erhöhten Terrasse des sonst unverändert belassenen Hügels erhebt. Der Gesamtaufbau des Denkmals mit seinem Unterbau schliefst sich glücklich der Umgebung an. Die Verfasser wollen die Umrifslinien des Denkmals noch durch einen im Hintergrund angelegten Eichenhain zu feierlicher Gröfse gesteigert wissen, ein Wunsch, der allerdings wohl kaum ausführbar erscheint. Bismarck kann nach ihrer Ansicht in der Denkmalfrage unmöglich als Soldat, Diplomat oder als der alte Herr aus Friedrichsruh aufgefafst werden. Es sollen der Geist einer grofsen Zeit und die unvergänglichen Thaten Bismarcks, der im Volksgedächtnifs als deutscher Volksheld und eiserner Kanzler fortlebt, durch ein einfaches und feierliches Denkmal monumental versinnbildlicht werden.

Abb. 8. Entwurf des Bildhauers **Hans Hundrieser** in Charlottenburg. (Ein zweiter Preis.)

Das Preisgericht hat dieser Auffassung zugestimmt, die in treffender Weise nicht nur die sich im Volksbewufstsein allmählich vollziehende Steigerung der Gestalt Bismarcks ins Heldenhafte verkörpere, sondern auch am besten dem Aufstellungsorte entspreche. Letzterer lasse ein weither, womöglich auch vom Hafen aus sichtbares Standbild erwünscht erscheinen. Die Schwierigkeiten, welche die Tracht unserer Zeit in einem Kolossalbilde bereiten, sind nach Ansicht des Preisgerichts durch die mittelalterliche Rüstung der nebenbei etwa 12 m hoch angenommenen Bismarck-Figur vermieden.

Die letztere hat zweifellos eine feierliche, fast religiöse Würde, sodafs man fast verleitet wird, die beiden zu Füfsen beigefügten Adler

für die Odins-Raben zu halten und den Helden selbst in den Sagenkreis der altgermanischen Götterwelt zu versetzen. Der trotzdem in meisterhafter Weise dargestellte Gedanke kommt umsomehr zur Geltung, als eine Störung desselben durch ornamentales und figürliches Beiwerk möglichst vermieden ist. Nur an dem runden Unterbau sind acht Figuren in architektonischer Anordnung angefügt, die wohl deutsche Stämme verkörpern sollen; aufserdem schmückt ein grofses Bildwerk (eine Opferscene darstellend?) die Vorderseite der Plinthe des Unterbaues.

So eigenartig und grofs ohne Zweifel dieser Gedanke, und so trefflich hier dessen äufserer künstlerischer Ausdruck ist, so kühn will es uns erscheinen, denselben bei Errichtung eines Denkmals für die Person Bismarcks verwirklichen zu wollen. Kann und wird das natürliche Empfinden des Volkes dem Künstler in diesem Gedankenflug folgen, wird dem deutschen Volk die unauslöschlich ins Gedächtnifs geprägte, markige Gestalt des grofsen Reichskanzlers in dieser fremdartigen, für einen grofsen Theil des Volks auch nicht ohne weiteres verständlichen Form sympathisch werden, wird nicht der gewissermafsen in das Reich der Mythe versetzte Nationalheld zugleich auch unserem Gedankenkreis und dankbaren Verehrung entrückt, und hört er dann nicht auf, uns ein echt menschliches Vorbild deutscher Gesinnung zu sein? Das sind Fragen, die sich dem beschauenden Verehrer Bismarcks, der sich nicht nur den Geist, sondern auch durch die liebgewordene, äufsere Erscheinung des Helden zum Herzen sprechen lassen möchte, unwillkürlich aufdrängen. Und wer möchte es nicht bedauern, wenn die wahre schöne, macht- und hoheitsvolle Erscheinung Bismarcks nicht nur den lebenden, sondern auch den kommenden Geschlechtern nicht in sichtbarem Gedächtnifs erhalten bliebe? Für die Volksthümlichkeit unseres grofsen Bismarcks kann daher die Steigerung der Gestalt ins Heldenhafte vielleicht eine gewisse Gefahr bedeuten. Dafs man der gewaltigen Gröfse des Geistes auch anders gerecht werden kann, lehrt uns die Geschichte der Bildhauerkunst zur Genüge, und es braucht nicht erst in dieser Hinsicht auf die klassischen Schöpfungen eines Michelangelo, auf die grofsartige Kolossalfigur des Moses, die beiden Mediceer und andere verwiesen zu werden. Indessen alle diese Erwägungen können das Verdienst der Künstler nicht schmälern: die Eigenartigkeit des Gedankens, der grofse, harmonische Zug der Linien in dem Gesamtaufbau des Denkmals und in der Gestaltung des Platzes rechtfertigen die ihnen gewordene Auszeichnung.

In dem Entwurf Motto: „Granit, Variante" versuchen die Verfasser Beyrer jun. u. Rank die Wucht und Persönlichkeit eines „Uebermenschen" durch Ausführung einer vollständig in Stein hergestellten Kolossalfigur von etwa 18 m Höhe (vgl. die Abb. 6) zum Ausdruck zu bringen, während die Architektur durch Einfachheit und Kraft der Massen die Wirkung der Figur unterstützen soll. Die Gestalt Bismarcks ist in eigenartiger Weise für Quaderbau gedacht, wobei die Kürassirtracht mit langem Mantel geschickt verwandt ist. Für die Figur, die von mächtiger Wirkung ist, erscheint der etwa 12 m hohe Sockel zu wenig ausladend, sodafs das hochanstrebende Denkmal in einen starken, auch nicht durch den terrassenförmigen Unterbau vermittelten Gegensatz zu der flachen Kuppe des Hügels tritt. Wenn hier übrigens, wie in vielen anderen Entwürfen, eine monumentale Wirkung des Standbildes hauptsächlich durch ganz ungewöhnliche Abmessungen der Figur erstrebt worden ist, so erscheint uns dies mit den Gesetzen der Bildhauerkunst nicht ganz vereinbar zu sein.

Von besonderer Eigenartigkeit ist der von William Müller nur in Zeichnungen dargestellte Entwurf „Unser Stolz" (Abb. 4 u. 5), der das grofse Werk Bismarcks durch die Gestalt eines auf einem mächtigen, rechteckigen Quader-Unterbau ruhenden Löwen versinnbildlicht. Dieser Quaderbau erhebt sich auf der geraden Grundrifslinie einer halbkreisförmigen Terrasse und bildet durch mehrfache Absätze in verschiedenen Höhen geschickt angeordnete Plattformen. An der Vorderseite des obersten Absatzes ist das mächtige 3 zu 2 m grofse Flachbild Bismarcks angebracht, während an der Vorderseite der unteren Terrassenmauer eine Brunnenanlage angenommen ist, welche dem durch vornehme Auffassung und Einfachheit des Aufbaues hervorragenden Entwurf einen hohen Reiz verleiht.

Hans Hundrieser hat in seinem durch Modelle und Zeichnungen erläuterten Entwurf „Vom Fels zum Meer" (vgl. die Abb. 8) eine Riesenfigur Bismarcks von 16,5 m, ausschliefslich Helmspitze, nach unserem Empfinden mit etwas viel Pose geschaffen, welche auf einem 20 m hohen Unterbau steht. Die Gesamthöhe einschl. Plinthe beträgt etwa 37,25 m. Wenn diese gewaltigen Abmessungen wohl mehr auf eine Fernwirkung, als auf eine Wirkung in der Nähe berechnet sind, so dürfte dieser verständliche Zweck mit einfachen Mitteln und sicherer Beherrschung der Massen wohl erreicht sein. Diese Wirkung würde auch eine bedeutende sein und dem Mafsstab des Denkmals entsprechen. (Schlufs folgt.)

Ueber die Eröffnung des neuen Stahlwerkes der japanischen Regierung auf der Insel Kiushiu

erhalten wir aus Japan nachstehenden Bericht, dessen Abdruck wegen Raummangels erst jetzt erfolgen konnte.

Es gehört zu den berechtigten Eigenthümlichkeiten Japans, dafs man hier die Vollendung eines neuen Unternehmens in jedem Falle zunächst durch eine glänzende Festlichkeit feiert, wenn man auch von dessen thatsächlichen allgemeinen und wirthschaftlichen Erfolgen noch keine überzeugende Beweise geliefert hat. Dieser Gepflogenheit entsprechend wurde am 18. November 1901 die Fertigstellung des neuen Stahlwerkes*), das die japanische Regierung im Norden der Insel Kiushiu, westlich von Moji, gegenüber der Hafenstadt Wakamatsu angelegt hat, durch eine grofsartige Eröffnungsfeier in Gegenwart von etwa 1500 geladenen Gästen festlich begangen. Der Kaiser von Japan liefs sich bei der Feier durch einen seiner Vettern, den Generalleutnant Prinzen Fushimi vertreten. Dieser erschien mit seinem Gefolge pünktlich zur festgesetzten Stunde, Vormittags 11 Uhr, in der zu dem Zwecke hergerichteten, reich geschmückten Festhalle und verkündigte der Versammlung unter Verlesung einer kurzen Botschaft die feierliche Eröffnung des Stahlwerkes. Hierauf nahm Herr Hirata, Minister für Landwirthschaft und Handel, zu dessen Dienstbereich die neue Anlage gehört, das Wort zu einer Auseinandersetzung über die Nothwendigkeit des Werkes, durch das Japan im Bezuge von Stahl und Eisen mit der Zeit vom Auslande unabhängig werden soll. Sodann gab der Generaldirector des Werkes, Herr Wada, der den Bau und die Inbetriebsetzung der ganzen Anlage bisher geleitet hat, ausführliche Mittheilungen über die Entstehung, die Betriebsbedingungen und Betriebsaussichten, über die Anlagekosten und die Leistungsfähigkeit des Unternehmens. Darauf erfolgte die Verlesung einer Begrüfsungsadresse des vormaligen Daimios von Fukuoka, Marquis Kuroda, jetzigen Vicepräsidenten des Oberhauses, in dessen früherer Provinz das neue Werk liegt. Ferner überbrachte Eisenbahnbauinspector Baltzer, zur Zeit Rathgeber im japanischen Verkehrsministerium, die Glückwünsche des Kaiserlichen deutschen Gesandten Grafen Arco-Valley in Tokio und der deutschen Eisenindustrie, die bei dem neuen Unternehmen bekanntlich in besonders umfassendem Mafse mit ihren Lieferungen betheiligt worden war. Weitere Glückwunschadressen wurden verlesen von Baron Kaneko namens der geladenen Gäste, von dem Regierungspräsidenten des Bezirks Fukuoka, von dem Präsidenten der Universität Kioto und von dem Vorsitzenden der Vertretung des Kreises Fukuoka.

*) Vgl. hierüber auch die Mittheilung im Jahrg. 1900, S. 108 d. Bl.

An die amtliche Feier, die damit zu Ende war, schlofs sich zunächst ein kaltes Frühstück (natürlich mit Efsstäbchen) an gedeckten Tischen, für das alle Vorbereitungen in der Festhalle im voraus getroffen waren, sodafs jeder Gast an seinem Platze die für ihn bestimmten Speisen und Getränke ohne weiteres vorfand. Dadurch war jedes unnütze Warten und alles Hin- und Herlaufen von Kellnern in zweckmäfsiger Weise vermieden. Die Sitze, auf denen sich die Gäste schon vorher während der amtlichen Feier an den Tischen niedergelassen hatten, waren auf je einer Seite der Tafeln angeordnet, sodafs keiner von den Gästen dem Prinzen, der ungefähr in der Mitte der Festhalle Platz genommen hatte, den Rücken zukehrte.

Nach dem Festfrühstück fand unter Vorantritt des Prinzen eine etwa zwei Stunden währende Besichtigung des Hochofens mit seinem elektrischen Gichtaufzuge und seinen sonstigen maschinellen Einrichtungen, des elektrischen Kraftwerks für Licht und Kraft, des Pumpwerkes, der Giefserei, der Walzenstrafsen, der Siemens-Martin-Oefen, der Cupolöfen und der Bessemerei statt. Alle diese Anlagen konnten im Betriebe vorgeführt werden, und es gelang auch, eine erste Vollbahnschiene von der bei den japanischen Staatsbahnen üblichen Form glücklich durch die Walzen hindurchzubringen. Am Festtage selbst litt nur leider gerade der Hochofen an einer bedauerlichen, zum Glück bald behobenen „Verstopfung", wie denn im Anfange hier naturgemäfs noch mancherlei kleine Unregelmäfsigkeiten zu überwinden sind.

Nachdem die Besichtigung der Anlagen vorüber war, versammelten sich die Gäste und die Beamten des Werkes zu allerlei geselligen Unterhaltungen in den zu dem Zwecke errichteten Trinkbuden und in den festlich geschmückten Parkanlagen des Werkes. Die beliebten Ringkämpfer mit ihren Aufführungen und zahlreiche

aus den umliegenden Städten verschriebene Geishas bildeten den Hauptanziehungspunkt. Bei festlicher Bewirthung mit Bier und Saké entwickelte sich hier unter der Theilnahme der ganzen Bevölkerung ein harmlos frohes Treiben, das sich im Grunde nicht sehr von dem unterschied, was man bei solchen Gelegenheiten in der deutschen Heimath zu sehen gewohnt ist.

Ueber das Stahlwerk selbst, auf dessen ausführliche Beschreibung hier nicht erst eingegangen werden kann,*) ist anzuführen, dafs die Ausgaben einschliefslich des Betriebscapitals für die erste Zeit und einschliefslich der für den Erwerb einiger Kohlen- und Erzgruben nothwendigen Geldbeträge sich bis jetzt auf etwa 19,2 Millionen Yen, rund 40 Millionen Mark, belaufen. Demgegenüber verspricht man sich eine jährliche Ausbeute von etwa 35 000 t Schienen, 10 000 t Bessemer Stabeisen, 25 000 t Blechen, 20 000 t Form- und Stabeisen aus Siemens-Martin-Material, insgesamt also rd. 90 000 t Stahl. Selbstverständlich werden diese Zahlen in den ersten Betriebsjahren auch noch nicht annähernd zu erreichen sein. Schon jetzt läfst sich übersehen, dafs die Anlage eines zweiten Hochofens mit allem Zubehör und der Einbau zahlreicher, bereits beschaffter, aber noch nicht aufgestellter Dampfkessel in aller Kürze nothwendig wird. Eine anfängliche Hauptsorge, ob man aus der japanischen Kohle brauchbaren Koks gewinnen könne, scheint nach den Erfahrungen der letzten Monate wesentlich an Bedeutung verloren zu haben. Der Koks ist zwar ziemlich weich, läfst sich aber doch verwenden. Die Herstellung einer dauernden, in grofsem Stile zu betreibenden Kokereianlage dürfte mit der Zeit unumgänglich werden, da die jetzigen Aushülfsanlagen auf die Dauer schwerlich genügen. Die Beschaffenheit der bisher gewonnenen Rohstoffe und fertigen Erzeugnisse (Masseln, Walzeisen, Bleche, kleine Grubenschienen usw.) ist nach Angabe der deutschen Betriebsbeamten bis jetzt im allgemeinen zufriedenstellend. Die bisher vorwiegend verhütteten Erze aus Hanyang in China und aus Kamaishi in Nordjapan sollen ungewöhnlich gehaltvoll sein (bis zu 65 v. H. Erzgehalt). Recht schwierig schien im Anfange die Arbeiterfrage, es zeigte sich indes auch hier bald, dafs die japanischen Arbeiter sehr anstellig und geschickt sind, während sie allerdings an Körperkraft und Ausdauer erheblich hinter dem europäischen Arbeiter zurückbleiben. Trotz der noch sehr niedrigen Lohnverhältnisse haben sich daher bis jetzt im Hochofenbetriebe ungemein hohe Gestehungskosten für die Tonne des fertigen Rohstoffes ergeben, weil man überall etwa die drei- bis vierfache Arbeiterzahl braucht wie in einem europäischen Betriebe. Ob sich das mit der Zeit erheblich wird bessern lassen, erscheint zweifelhaft. Die Stetigkeit des japanischen Arbeiters läfst, wenn er auf den Genufs seiner gewohnten Vergnügungen verzichten mufs, zu wünschen. Da es in der Umgebung des Stahlwerkes zur Zeit an solchen besonderen Anziehungspunkten für den Arbeiter fehlt, so wird man hier durch Beschaffung guter Wohnungen und durch anderweitige Beförderung der Sefshaftigkeit ein übriges thun müssen, um sich einen Stamm geschulter und erfahrener Arbeiter auf die Dauer zu sichern.

Schwieriger als die Arbeiterfrage scheint sich die Frage des japanischen Beamtenthums, insbesondere der Betriebsingenieure, zu gestalten. Bei den in Japan heute noch bestehenden eigenthümlichen Begriffen von Pflichtgefühl, Verantwortlichkeit, Dienstzucht, Höflichkeit und Unterordnung sind hier schon die seltsamsten Dinge vorgekommen, die zu mancherlei Betriebsstörungen geführt haben. Bei dem übermäfsig entwickelten Nationalstolz und Selbstgefühl des Japaners hatten die hierher berufenen deutschen Beamten und Meister, die den ersten Betrieb einrichten sollten, bisher einen aufserordentlich schweren Stand; sie waren den japanischen Beamten, die doch zunächst von ihnen lernen sollten, von vornherein ein Dorn im Auge. Es geht den Japanern gegen die Ehre, dafs ein Ausländer unter eigener Verantwortung über ihre Arbeiter befehlen soll, während sie selbst nur zusehen dürfen. Fortgesetzte Versuche zur Untergrabung der Dienstzucht und Reibungen aller Art waren die Folge, selbst die Oberleitung des Werkes zeigte sich hiergegen im ganzen machtlos, und zum Schaden für die Entwicklung des ganzen Stahlwerkes ist zu befürchten, dafs es den deutschen Beamten und Meistern von den japanischen Unterbeamten unmöglich gemacht wird, ihre Stellung auf die Dauer so auszufüllen, ihre Pflichten so auszuüben, wie ihr Vertragsverhältnifs und das Wohl des Werkes es erfordern. Wie die Betriebsführung sich dann später unter Umständen ohne die bisherigen Lehrmeister gestalten wird, bleibt abzuwarten; schon nach dem, was oben über die Zahl der verwandten Arbeitskräfte angeführt wurde, läfst sich voraussehen, dafs ein wirthschaftlicher Erfolg des neuen Stahlwerkes noch in weitem Felde liegt, zumal wenn man, ohne selbst über die geringsten Betriebserfahrungen zu verfügen, die fremden Betriebsführer vorzeitig entläfst.

Dem Vernehmen nach hat die japanische Staatseisenbahnverwaltung einen Abschlufs mit dem Stahlwerk auf Lieferung von 20 000 t Schienen gemacht. Dafs diese ersten Schienen sich aber hier mindestens ebenso hoch im Preise stellen werden, als wenn sie vom Auslande eingeführt wären, kann man schon jetzt mit Sicherheit annehmen. Immerhin darf man erwarten, dafs das neue Stahlwerk, wenn es unter der Leitung der bisher an der Spitze stehenden Männer wie Wada und Oshima (technischer Director) verbleibt, sich mit der Zeit zu einem für das Land segensreichen Unternehmen entwickeln wird. Ob es indessen mit der europäischen und der americanischen Eisenindustrie einen erfolgreichen Wettbewerb auf dem Boden Ostasiens wird aufnehmen können, erscheint einstweilen sehr zweifelhaft.

Die sprunghafte Art und Weise, in der man übrigens in Japan mit derartigen gewerblichen Unternehmungen vorzugehen beliebt, erhält neuerdings eine besonders eigenthümliche Beleuchtung durch die Thatsache, dafs der frühere Plan, ein staatliches Panzerplattenwalzwerk in dem Kriegshafen der Binnensee, Kure, südlich unweit Hiroshima, zu errichten, jetzt wieder aufgenommen ist, nachdem er in der Parlamentstagung vom Jahre 1900 an dem Widerspruche des Oberhauses gescheitert war. Nicht nur, dafs die andauernd ungünstige Lage des Geldmarktes in Japan, die sogar zur Einstellung wichtiger und dringender Eisenbahnbauten des Staates genöthigt hat, mindestens einstweilen von einem derartigen kostspieligen und gewagten Unternehmen abhalten sollte, das eine durchaus geschulte, hoch entwickelte Eisenindustrie voraussetzt, — man darf auch in Frage ziehen, ob sich ein solches Werk überhaupt für den Staatsbetrieb eignet, ob für ein Land wie Japan ein Bedürfnifs dazu anzuerkennen ist, und ob es gegebenenfalls nicht richtiger im Anschlufs an die bestehenden Fabrikanlagen in Nordkinshiu herzustellen wäre. Das Marineministerium ist aber über alle solche Bedenken erhaben und verfolgt den Plan mit erneutem Eifer, unter der Begründung, das Panzerplattenwalzwerk müsse unter unmittelbarer Aufsicht und in örtlichem Zusammenhange mit der Marineverwaltung stehen und unter dem Schutze der Befestigungen von Kure an einer nach aufsen hin gesicherten Stelle der Binnensee angelegt werden. Alle Parlamentsmitglieder, die sich zur Eröffnungsfeier nach dem Stahlwerk begeben hatten, wurden auf der Rückreise zu einer Besichtigung der Anlagen in Kure eingeladen, um sich hier, angesichts der bevorstehenden Parlamentstagung, von der Nothwendigkeit und Zweckmäfsigkeit des Planes zu überzeugen. Ja, es wurde den Parlamentariern sogar eine angeblich im Lande nach eigenem Verfahren hergestellte Panzerplatte vorgeführt, die sich bei den angestellten Schiefsversuchen vorzüglich bewährt hatte und demgemäfs den Nutzen des neugeplanten Unternehmens vortrefflich ad oculos beweisen konnte! Man darf gespannt darauf sein, ob das bald zusammentretende Parlament diesmal seine Zustimmung zu der Errichtung des Panzerplattenwalzwerkes in Kure geben wird. Es verlautet, dafs die wichtigsten Bestellungen für das neue Unternehmen an die englische Firma Armstrong bereits vergeben seien.

*) Eine eingehende Veröffentlichung über die Anlage findet sich in Nr. 24 des Jahrg. 1899 der Zeitschrift Stahl und Eisen.

Vermischtes.

Ueber die Jubiläums-Stiftung der deutschen Industrie, welche anläfslich der hundertjährigen Jubelfeier der Königlichen Technischen Hochschule in Berlin im October 1899 errichtet worden ist (vgl. S. 311 u. 509 des Jahrg. 1899 d. Bl.), wurde in der ersten Sitzung des Curatoriums am Sonnabend, den 11. d. M., der Schlufsbericht des bisherigen Arbeitsausschusses erstattet. Danach ergibt die mit dem 31. December 1901 abschliefsende Rechnungslegung einen Betrag von 1 802 000 Mark. Hiervon ist im October 1899 auf Verlangen einer Anzahl Berliner Firmen aus deren Beiträgen eine Summe von 50 000 Mark abgezweigt worden, mit der Bestimmung, dafs hieraus bei der Technischen Hochschule in Charlottenburg zur Erinnerung an deren Jubelfeier ein Denkmal zu errichten sei. Der gesamte Restbetrag steht für die Zwecke der Stiftung zur Verfügung. Im Namen des Arbeitsausschusses betonte der Berichterstatter Director Max Krause den Wunsch, dafs die Geldmittel der Stiftung niemals für kleine Zwecke oder gar Sonderbestrebungen einzelner Gruppen zersplittert werden, sondern in reich bemessenen Beträgen, den wachsenden Anforderungen der Zeit Rechnung tragend, in freigebiger Weise Verwendung finden mögen zur Förderung der technischen Wissenschaften. Die Satzungen geben diese Ziele in allgemeinen Umrissen an: „Es können Mittel gewährt werden zur Ausführung wichtiger technischer Forschungen und Untersuchungen, zu Forschungs- und Studienreisen hervorragender Gelehrten und Praktiker, zur Berichterstattung über solche Reisen, zur Herausgabe technisch-wissen-

schaftlicher Arbeiten, zur Stellung von Preisaufgaben, zu Lehrzwecken, zur Gründung und Förderung von technisch-wissenschaftlichen Anstalten und zu sonstigen Zwecken, welche die Förderung der technischen Wissenschaften im Auge haben.“ Die Glückwunschadresse, mit welcher die Stiftung seiner Zeit zu Ehren der Technischen Hochschule Berlin verkündet wurde, fügt gleichsam als weitere Anleitung hinzu: „Für solche Fälle, wo hervorragend wichtige Aufgaben oder Ziele von hoher nationaler Bedeutung es zweckmäfsig erscheinen lassen, wird dem Curatorium anempfohlen, nicht nur die Zinsen, sondern auch das Stiftungscapital selbst ganz oder theilweise zur Verwendung zu bringen.“ Der Bericht schlofs mit dem Wunsche, dafs es dem Curatorium niemals an der Gelegenheit fehlen möge, wirklich bedeutende und gemeinnützige Bestrebungen im Geiste der technischen Wissenschaften erfolgreich zu fördern, und dafs zu jeder Zeit, wenn hervorragend wichtige und insbesondere auch nationale Aufgaben seiner Entscheidung unterbreitet werden, eine freigebige und hochherzige Hülfe in freudiger Bereitwilligkeit dargeboten werde. Nach einem weiteren Berichte des Commercienraths Heckmann erfolgte alsdann die Uebergabe des Vermögens und der Geschäftsführung an den Vorsitzenden des Curatoriums, Geh. Regierungsrath Professor Rietschel. Den Satzungen zufolge ist der jeweilige Vertreter der Technischen Hochschule in Berlin zugleich erster Vorsitzender des Curatoriums. Zum stellvertretenden Vorsitzenden wurde gewählt Generaldirector v. Oechelhäuser in Dessau, zu Schriftführern die Herren Baudirector Professor v. Bach in Stuttgart und Baurath Rieppel in Nürnberg; zum Schatzmeister Commercienrath Paul Heckmann in Berlin, zu dessen Stellvertreter Geh. Bergrath Professor Ledebur in Freiberg i. S.

Ein Preisausschreiben um Entwürfe für elektrischen Schiffszug auf dem Teltowcanal bei Berlin erläfst die Bauverwaltung des Canals (Wilmersdorf-Berlin, Berlinerstr. 157). Die bis zum 1. Mai d. J. einzuliefernde Preisarbeit soll eine vollständige, durch Zeichnungen zu erläuternde Beschreibung, eine Berechnung und einen Kostenüberschlag des vorzuschlagenden Schleppbetriebes umfassen; Beschreibung und Kostenüberschlag sind in deutscher Sprache abzufassen. Drei Preise von 5000, 3000 und 2000 Mark sind ausgesetzt, aufserdem 2000 Mark zum Ankauf von zwei weiteren Entwürfen. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren Oberbaudirector v. Doemming, Geh. Baurath Germelmann, Königl. Baurath Havestadt, Generalsecretär des Verbandes deutscher Elektrotechniker Kapp, Geh. Oberbaurath Wichert, Regierungs- und Baurath Wittfeld, sämtlich in Berlin, und Geh. Baurath Teubert in Potsdam. Ueber die näheren Bedingungen des Ausschreibens, die Linienführung und die baulichen Verhältnisse des Canals, die Betriebsbedingungen und den der Bearbeitung zu Grunde zu legenden Schiffsverkehr geben die von der Bauverwaltung gegen Erlegung von 10 Mark zu beziehenden Unterlagen Auskunft.

Ein Wettbewerb um Entwurfsskizzen zu einem Gemeindehause der evangelischen Kirchengemeinde in Godesberg a. Rh. wird mit Frist bis zum 1. April d. J. ausgeschrieben. Drei Entwürfe sollen mit Preisen von 750, 500 und 250 Mark bedacht werden. Weitere Entwürfe zum Preise von je 150 Mark anzukaufen behält sich die Gemeinde vor. Dem Preisgerichte gehören als Techniker an: Regierungs-Baumeister Professor Dr. Karl Huppertz in Bonn, Architekt Arthur Eberhard in Köln und Comunal-Baumeister Georg Dress in Godesberg. Das Gebäude soll zur Abhaltung des Confirmandenunterrichts, von Versammlungen des Jünglings-, Männer- und Frauenvereins, sowie von kleineren und gröfseren kirchlichen Versammlungen und Festlichkeiten dienen und zu dem Zwecke aus einem zweigeschossigen Hauptgebäude und daranschliefsenden Saalbau für etwa 600 Personen mit Bühne usw. bestehen. Die Grundrisse, Ansichten und Schnitte (1 : 200) sowie das Schaubild sind einfach darzustellen. Getuschte Zeichnungen sind ausgeschlossen. Als Einheitspreis für den Kostenüberschlag sind für das Hauptgebäude 15 Mark und für den Saalbau 12 Mark für 1 cbm umbauten Raumes anzusetzen. Stil und Baustoff sind freigestellt; vollständige Putzfronten sind unzulässig.

In der Mittheilung über den Wettbewerb für die Ausnutzung des Wasserfalls Halfredsfofs im Glommen auf Seite 11 d. Jahrg. ist zu lesen: Regierungs-Bauführer Escher (statt Eschel).

Ergebnisse der Prüfungen für den sächsischen Staatsdienst im Baufache. Vor dem Königlichen Technischen Prüfungsamte in Dresden haben im Laufe des Jahres 1901 a) 91 Studirende die Vorprüfung und b) 40 Studirende die erste Hauptprüfung für den höheren technischen Staatsdienst im Baufache abgelegt. Von den 91 Candidaten zu a) sind 16 für das Hochbaufach, 53 für das Ingenieurbaufach und 22 für das Maschinenbaufach geprüft worden und haben 60, also 66 v. H., die Prüfung bestanden, darunter 1 mit Auszeichnung. Von den in die erste Hauptprüfung eingetretenen 40 Candidaten sind 10 für das Hochbaufach, 16 für das Ingenieurbaufach und 14 für das Maschinenbaufach geprüft worden und haben 38, also 95 v. H., die Prüfung bestanden, darunter 10 mit Auszeichnung.

Vor dem Königlichen Technischen Oberprüfungsamte in Dresden haben im Jahre 1901 im ganzen 19 Regierungs-Bauführer die zweite Hauptprüfung für den höheren technischen Staatsdienst im Baufache abgelegt. Diese haben sämtlich die Prüfung bestanden, und zwar 3 als Baumeister für das Hochbaufach, 14 als Baumeister für das Ingenieurbaufach und 2 als Baumeister für das Maschinenbaufach.

Architektur und Kunst des Innenraumes auf der Grofsen Berliner Kunst-Ausstellung 1902. Wie im vergangenen Jahre, so soll auch in diesem Jahre auf der am 3. Mai zu eröffnenden und bis zum 28. September dauernden Grofsen Berliner Kunst-Ausstellung am Lehrter Bahnhof eine umfassende Betheiligung der Architektur und der Kunst des Innenraumes stattfinden. Dafür stehen die gleichen Räume zur Verfügung, wie das vergangene Jahr. Die Einsendung der Kunstwerke mufs zwischen dem 15. März und 3. April erfolgen. Besondere Einladungen ergehen diesmal nicht. Die Anmeldung der einzuliefernden Werke mufs bis spätestens 10. März erfolgt sein. Um für die Innenräume in beschränkter Zahl, die sich in ihrer Ausdehnung ungefähr an die Mafse 4 : 6 m halten können und für welche in der Hauptsache Oberlicht, Seitenlicht dagegen nur ausnahmsweise zur Verfügung steht, möglichst bald die einheitliche Raumanordnung treffen zu können, sind Skizzen mit Angabe der ungefähren Raumanordnung noch vor dem genannten Zeitpunkte, am besten umgehend, einzusenden. Sämtliche Zusendungen sind zu richten an „die Geschäftsleitung der Grofsen Berliner Kunst-Ausstellung“, Landes-Ausstellungs-Gebäude am Lehrter Bahnhof, Berlin NW.

Die Technische Hochschule in Aachen wird im Winter 1901/02 nach vorläufiger Feststellung von 539 Studirenden (gegen 463 im Winter 1900/01 nach endgültiger Feststellung) und 159 (114) Gasthörern oder sonst zur Theilnahme am Unterricht Berechtigten oder Zugelassenen, insgesamt also von **698** (577) Hörern besucht.

1. Studirende	Architektur	Bau-Ingenieurwesen	Maschinen-Ingenieurwesen		Bergbau und Hüttenkunde, Chemie und Elektrochemie				Allgemeine Wissenschaften		Gesamtzahl
			M	E	Bgb	Hk	Ch	Ech	Ag	Hw	
Im 1. Studienjahr . . .	9	11	28	18	15	23	5	1	5	3	118
„ 2. „ . . .	13	8	17	20	26	28	6	—	1	4	123
„ 3. „ . . .	8	12	12	16	27	27	10	3	—	2	117
„ 4. „ . . .	15	12	15	10	7	14	5	—	—	3	81
In höheren Studienjahren	17	9	15	12	11	25	6	3	—	2	100
Zusammen	62	52	87	76	86	117	32	7	6	14	539
			163		242				20		

Von den Studirenden sind 372 aus Preufsen, 44 aus den anderen deutschen Bundesstaaten und 123 aus dem Auslande, und zwar: 5 aus Belgien, 1 aus England, 1 aus Frankreich, 49 aus Holland, 1 aus Italien, 35 aus Luxemburg, 4 aus Norwegen, 5 aus Oesterreich-Ungarn, 15 aus Rufsland, 4 aus der Schweiz, je 1 aus Spanien, Africa und America.

2. Gasthörer und Personen, welche auf Grund des § 36 des Verfassungsstatuts zur Annahme von Unterricht zugelassen sind: a) Gasthörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungsstatuts: 126. Von diesen hören im Fachgebiet der Abtheilung für Architektur 14, für Bau-Ingenieurwesen 4, für Maschinen-Ingenieurwesen 51, für Bergbau und Hüttenkunde, für Chemie und Elektrochemie 50, für Allgemeine Wissenschaften 7; Ausländer befinden sich unter ihnen 20 (3 aus Belgien, 1 aus Frankreich, 7 aus Holland, 1 aus Italien, 3 aus Luxemburg, 1 aus Portugal, 3 aus Rufsland, 1 aus America). — b) Personen, denen nach § 36 des Verfassungsstatuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen: 33.

Die Technische Hochschule in Karlsruhe wird im Winter 1901/02 im ganzen von 1819 Theilnehmern (gegen 1538 im Winter 1900/01) besucht. Diese vertheilen sich auf die einzelnen Abtheilungen wie folgt:

	Studirende	Gasthörer	Zusammen	Davon Badener
Mathematik u. allgemein bildende Fächer (Allgemeine Abtheilung) .	7	—	7 (10)	4
Architektur	271	43	314 (253)	109
Ingenieurwesen	239	6	245 (225)	138
Maschinenwesen . . .	513	14	527 (446)	141
Elektrotechnik	370	11	381 (329)	53
Chemie	175	12	187 (171)	32
Forstwesen	23	1	24 (12)	17
Zusammen	1598	87	1685 (1446)	494
Hörer	—	—	134 (92)	—
Gesamtzahl	—	—	1819 (1538)	—

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Die Kuppel des Reichstagshauses in Berlin.

Herr Geh. Oberbaurath Dr. H. Zimmermann in Berlin hat uns um Aufnahme der nachstehenden Ausführungen ersucht. Mit Rücksicht auf die ungewöhnliche Sachlage entsprechen wir seinem Wunsche, obgleich wir an dem schwebenden Streite nicht betheiligt sind.

In den Nummern 4 bis 6 des vorigen Jahrganges der Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins hat Herr Oberingenieur Zschetzsche eine umfangreiche Abhandlung (43 Spalten und zwei Tafeln) über die Kuppel des deutschen Reichstagshauses veröffentlicht, in der er schildert, wie er anfänglich die Standfestigkeit dieses Bauwerkes sehr bezweifelt habe, dann aber durch Versuche an einem Modell und durch eingehende Nachrechnung zu einer völlig entgegengesetzten Ueberzeugung gekommen sei; nämlich, dafs die bei jener Kuppel zuerst angewandte Bauweise bedeutende Vorzüge gegenüber den bis dahin gebräuchlichen Formen, insbesondere eine viel gröfsere Steifigkeit besitze als die letzteren. Am Schlusse fafst er dann sein Urtheil zusammen wie folgt: „Hiernach kann ich der Ueberzeugung Worte leihen, dafs mit der Errichtung der Reichstagskuppel und meiner Klarlegung ihres Systems ein neuer Abschnitt in der Entwicklung des Kuppelbaues, ja der räumlichen Fachwerke überhaupt gewonnen ist". Wer die so gerühmte Anordnung zuerst entworfen und ausgeführt hat, das zu erwähnen hat Herr Zschetzsche nicht für nöthig gehalten. Aufserdem aber hat er in seiner Abhandlung die eigenthümliche Lagerung der Kuppel in einer Weise bemängelt, die den Anschein erweckt, als ob er sie nicht ganz verstanden habe. Jedenfalls war das, was er darüber sagte, unrichtig; und da ich aufserdem Herrn Zschetzsches Anspruch, durch seine „Klarlegung" der von mir angegebenen Bauweise eine grofse That vollbracht zu haben, nicht als berechtigt anerkennen konnte, so wies ich in Nr. 17 der Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins kurz auf diese beiden Punkte hin. Ich vermied es dabei absichtlich, auf die sonstigen Mängel der aufserordentlich weitschweifigen Abhandlung Zschetzsches einzugehen, die ganz unnöthig hunderte von verwickelten Wurzelausdrücken durch 36 Spalten und zwei grofse Foliotafeln mit sich schleppt und schliefslich die Aufgabe doch nicht allgemein löst, sondern eine solche Lösung im Gegentheil für so schwierig hält, dafs Zschetzsche die Veröffentlichung der betreffenden Untersuchung für „schlechterdings unmöglich" erklärt.*)

Auf diese meine ganz sachlichen und schonenden Ausführungen erwiderte nun Herr Zschetzsche in Nr. 19 der Zeitschrift des Oesterr. Ing.- u. Arch.-Vereins in einem Tone, wie er mir sonst bei wissenschaftlichen Auseinandersetzungen noch nicht begegnet ist. Er stellte zugleich eine solche Menge neuer, unrichtiger Behauptungen auf, dafs ich trotz allen inneren Widerstrebens nicht umhin konnte, die Feder nochmals zur Abwehr zu ergreifen. Ich bestrebte mich auch jetzt, möglichst kurz und sachlich zu bleiben, und übersandte der Schriftleitung der österreichischen Zeitschrift meine Antwort am 18. Mai vor. J. mit der Bitte, sie meinem Gegner zuzustellen und mir dessen etwaige nochmalige Erwiderung vor dem Druck bekannt zu geben. Nach ziemlich langer Frist und mehrfachem Schriftwechsel geschah dies auch. Jetzt wurde ich aber auch inne, wie übel angebracht meine Bemühung war, mich kurz zu fassen und alles nebensächliche zu übergehen. Der Gegner nutzte das mit immer neuen Behauptungen und Verdächtigungen in solchem Mafse für sich aus, dafs ich den Wortlaut meiner Erwiderung unmöglich beibehalten konnte. Ich änderte ihn nun so ab, dafs alle Einwendungen Zschetzsches von vornherein hinfällig wurden, und sandte ihn am 27. October v. J. wieder an die Schriftleitung der Zeitschrift mit der Bitte zurück, ihn nochmals meinem Gegner vorzulegen, damit er sich dazu äufsern könne. Soweit war alles, wenn auch langsam, doch einwurfsfrei verlaufen. Da erhielt ich nun aber ein Schreiben des Schriftleiters der Zeitschrift vom 27. November, in dem mir mitgetheilt wurde, dafs der Zeitungsausschufs mit Rücksicht auf den Umfang der Zeitschrift beschlossen habe, „dem Gegenstand ‚Die Kuppel des Reichstagshauses in Berlin' nach dem in Nr. 17 und 19 Erschienenen nur mehr für eine thatsächliche Berichtigung den Raum von höchstens 20 Zeilen jedem der Herren zur Verfügung zu stellen". Hierauf konnte ich natürlich nicht eingehen, da es nicht möglich gewesen wäre, die von meinem Gegner auf 166 Zeilen vorgebrachten zahlreichen falschen Behauptungen und mich herabsetzenden Bemerkungen in einem Rahmen von 20 Zeilen auch nur nothdürftig zu berichtigen und zurückzuweisen. Ich wandte mich daher jetzt an den Vorsteher des Vereins, der sich der Angelegenheit sehr wohlwollend annahm, aber nach Inhalt seines Schreibens vom 16. December nichts weiter erreichen konnte, als dafs mir der Zeitungsausschufs die Aufnahme meiner Erwiderung vom 18. Mai zugestand. Die Aenderungen und Zusätze vom 27. October sollten also unterbleiben. Selbstverständlich war dies für mich gleichfalls unannehmbar, da ich, wie oben schon dargelegt, durch Einsicht in die darauf beabsichtigte Erwiderung die Ueberzeugung gewonnen hatte, dafs die Aenderungen und Zusätze vom 27. October durch die Kampfweise meines Gegners geboten seien. Ich regte nun nochmals an, die beiderseitigen Niederschriften vor dem Drucke so lange zwischen den beiden Gegnern auszutauschen, bis beide zu einer endgültigen Wortfassung gelangt seien; und ich erklärte mich bereit, bei Einhaltung dieses Verfahrens von vornherein jedem weiteren Anspruch auf das Wort zu entsagen. Der Vorschlag wurde in einem Schreiben des Vereinsvorstehers vom 23. December aus zwei Gründen als nicht durchführbar bezeichnet, nämlich den folgenden: „1. hat Herr Zschetzsche jede Verhandlung über Aenderungen im Text abgelehnt, und 2. entspricht der Vorgang nicht unserem Gebrauche". Diese Gründe rechtfertigen natürlich den Verein, können mich aber nicht bewegen, mich von meinem Gegner mit Hülfe der Satzungen des Oesterr. Ing.- u. Arch.-Vereins auf einen ihm zusagenden, von mir jedoch als unzweckmäfsig erkannten Wortlaut festnageln zu lassen. Ich nehme deshalb hiermit die Gastfreundschaft des Centralblattes der Bauverwaltung in Anspruch und bringe nachstehend die Entgegnung zur allgemeinen Kenntnifs, deren Aufnahme die Zeitschrift des Oesterr. Ing.- u. Arch.-Vereins verweigert hat. Der Wortlaut entspricht dem Probedruck dieser Zeitschrift, an dem nur einige geringfügige Berichtigungen angebracht sind, und (um an Raum zu sparen) der Abstrich eines Rechenbeispieles vorgenommen ist.

Es dürfte wohl nicht oft geschehen, dafs jemand eine neue, zweckmäfsige Bauweise ersinnt und auch gleich mit vollem Erfolge anwendet, und dafs dann — weil er nicht viel Geschrei darüber gemacht hat — zwölf Jahre später ein anderer kommt, der dies für ihn besorgt, aber ohne ihn zu nennen und so, dafs dem, der die Sache ersonnen hat, möglichst wenig und dem, der sich hinterher mühsam zu ihrem Verständnifs durchgearbeitet hat, möglichst viel Verdienst an dem Werke zuzufallen scheint. Dafs dann aber der letztere sich gar als den wahren Bahnbrecher und den seine Rechte geltend machenden wirklichen Erfinder als Nachahmer hinzustellen sucht, das ist sicherlich noch nicht dagewesen. Das ist ein Possenspiel, das zwar auf den unbetheiligten Zuschauer erheiternd wirken mag, mir aber leider durch die Schwierigkeiten, die meiner Abwehr entgegengestellt worden sind, viel unnütze Arbeit gemacht hat. Es blieb mir schliefslich nichts anderes übrig, als die vorliegende Berufung an eine weitere Oeffentlichkeit.

Berlin, im Januar 1902. Dr.-Ing. H. Zimmermann.

*) Herr Zschetzsche scheint ganz übersehen zu haben, welcher Widerspruch zwischen diesem etwas kläglichen Ausgange und den selbstbewufsten Worten besteht, mit denen er seine Forschungen einleitet. Er sagt nämlich auf Seite 54 der Zeitschrift von sich: „Dafs ich bei der besonderen Uebung, welche ich in der Behandlung allgemeiner Aufgaben besitze, zu einem geschickten und durchsichtigen Verfahren für die Aufschliefsung der statischen Bedingungen gelangen werde, war mir nicht zweifelhaft." — Ich erinnere daran, dafs ich im vorigen Jahrgange des Centralblatts der Bauverwaltung auf einem Raum von wenig mehr als acht Spalten (Seite 209 bis 213) die allgemeine Lösung vorgeführt habe, deren Veröffentlichung Herr Zschetzsche für „schlechterdings unmöglich" erklärt hatte. Ich bin dabei in der Allgemeinheit der Belastungsannahmen noch viel weiter gegangen als Zschetzsche. Die Schwierigkeiten, auf die er gestofsen ist, sind lediglich eine Folge des Umstandes, dafs er eben trotz seiner besonderen Uebung doch nicht zu einem geschickten und durchsichtigen Verfahren für die Lösung der Aufgabe gelangt ist.

Entgegnung auf die Ausführungen des Oberingenieurs Zschetzsche (Wien) in Nr. 19 der Zeitschrift des Oesterr. Ing.- u. Arch.-Vereins für 1901.

Meine Mittheilung in Nr. 17 dieser Zeitschrift hat Herr Oberingenieur Zschetzsche in Nr. 19 mit einer Reihe von Ausführungen beantwortet, die immer noch kein ganz richtiges Bild von der Sachlage geben. Ich werde das in folgenden Zeilen nachweisen, dabei aber — um nicht den Raum der Zeitschrift und die Geduld der Leser zu sehr in Anspruch zu nehmen — die mehr nebensächlichen Theile seiner Erwiderung übergehen und mich darauf beschränken, die wesentlichsten Punkte kurz hervorzuheben.

Auf S. 316 der Zeitschrift sagt Herr Zschetzsche: „Die Kuppel des Reichstagshauses ist im Jahre 1889 entworfen, also zu einer Zeit, in welcher die 1892 veröffentlichte pfadweise Arbeit von Müller-Breslau: „Beitrag zur Theorie des räumlichen Fachwerkes" noch nicht erschienen war. Bei Errichtung der Reichstagskuppel war also die einschlägige, aus dem Jahre 1866 stammende Theorie Schwedlers die herrschende." Dies würde nun zwar, wenn es richtig wäre, durchaus nichts gegen mich beweisen. Die aufgestellte Behauptung ist aber in ihrem letzten Theile vollkommen unrichtig. Denn schon im Jahre 1888 war in der Zeitschrift für Bauwesen die Abhandlung von Hacker erschienen, in der die Ungenauigkeit der von Schwedler angegebenen Berechnungsweise sehr ausführlich dargelegt und ein Verfahren zur Berechnung des Einflusses einseitiger Belastung auf Kuppeln entwickelt ist. Ferner hatte auch Föppl in demselben Jahre in der Schweizerischen Bauzeitung ein einwurffreies Berechnungsverfahren für Kuppeln veröffentlicht.[1]) Auf beide Arbeiten weist Müller-Breslau in seinen Abhandlungen vom Jahre 1891 und 1892 hin; um so wunderbarer, dafs Herr Zschetzsche, obgleich er sich auf diese Abhandlungen beruft, von jenen wichtigen früheren Untersuchungen nichts gewufst hat. Herr Zschetzsche erwähnt an späterer Stelle Müller-Breslau nochmals in einer Weise, die wohl den Anschein erwecken soll, als befände ich mich in einem Gegensatze zu diesem hervorragenden Fachmanne. Dazu möchte ich nur bemerken, dafs der mir befreundete Geheimrath Müller-Breslau seinerzeit auf meinen Vorschlag und auf Ersuchen der Reichsregierung ein amtliches Gutachten über meinen Entwurf für die Reichstagskuppel erstattet und ihn bedingungslos gebilligt hat. Die von Herrn Zschetzsche gegen die von mir angewandte Stützungsweise erhobenen Bedenken würden also, wenn sie begründet wären, Müller-Breslau mittreffen. Die Bedenken sind aber thatsächlich nicht begründet: die Unklarheit liegt nicht in der Bauweise, sondern nur in der Vorstellung, die sich Herr Zschetzsche davon macht. Es ist nicht meine Gepflogenheit, mich hinter andere zu verstecken; aber dem Vorgehen des Herrn Zschetzsche gegenüber scheint es mir doch zweckmäfsig, diesen Sachverhalt mitzutheilen.

Herr Zschetzsche kann sich nicht genug verwundern, dafs ich den „Schatz (bei dem Entwerfen der Reichstagskuppel gewonnener) neuer Erkenntnifs" 12 Jahre in meiner Mappe ungenützt ruhen liefs. Nun, diese Verwunderung würde sich mäfsigen, wenn Herrn Zschetzsche der Umfang meiner Dienstpflichten bekannt wäre. Ich will diese hier nicht aufzählen, sondern nur bemerken, dafs ich zu gröfseren wissenschaftlichen Arbeiten fast nur die Nacht verwenden kann. Das hat leider zur Folge, dafs noch vieles, was wohl der Veröffentlichung werth wäre, schon seit Jahren halb- oder dreiviertel druckfertig in der Mappe ruht. Indes — dem Mangel soll im vorliegenden Falle abgeholfen werden. Und da mein Buch über Raumfachwerke in kurzem erscheint, so wird ja Herr Zschetzsche bald Gelegenheit haben, sich selbst ein Urtheil darüber zu bilden, wie weit seine Meinung zutrifft, dafs ich seine Arbeit über die Kuppel des Reichstagshauses nicht unbelehrt zu Ende gelesen habe.[2]) Herr Zschetzsche richtet an mich das Ersuchen, ihm doch „die seinerzeit in herrlichster Allgemeinheit gewonnenen Stabkraftwerthe für rechteckigen Hauptgrundrifs" mitzutheilen. Diese Mittheilung hatte schon am 27. April im Centralblatt der Bauverwaltung begonnen, also einen Tag früher, als Herr Zschetzsche seine Erwiderung geschrieben hat. Sie war vollständig erschienen am 1. Mai, während die Nr. 19 der Zeitschrift die fragliche Erwiderung erst am 10. Mai gebracht hat, sodafs jener Wunsch bereits erfüllt war, ehe er zu meiner Kenntnifs gelangte. Den verletzenden Andeutungen gegenüber, als ob ich mich bei meinen Arbeiten „im Nachhinein" auf die Abhandlung des Herrn Zschetzsche gestützt hätte, mufs ich den Hinweis wiederholen, dafs der vorerwähnte Aufsatz in Nr. 33 u. 34 des Centralblattes der Bauverwaltung die Aufgabe ganz allgemein und in einfacher und kurzer Weise löst, von der auch nur einige Einzelfälle zu veröffentlichen Herr Zschetzsche auf S. 82 der Zeitschrift für „schlechterdings unmöglich" erklärt hatte. Ich kann ihm die Lösung doch also nicht gut nachgemacht haben.

[1]) Uebrigens gebührt nicht Hacker (wie dieser selbst hervorhebt), sondern Föppl das Verdienst, die nur bedingte Gültigkeit der von Schwedler angestellten Betrachtungen zuerst erkannt und ihre Lücken ausgefüllt zu haben. Die hierauf bezügliche, im Jahrgang 1882 der Eisenbahn veröffentlichte Mittheilung Föppls hat nur — wohl wegen ihrer knappen Fassung und der geringen Verbreitung der genannten Zeitschrift — nicht eine so allgemeine Beachtung gefunden wie die umfangreiche Abhandlung von Hacker. Vielleicht war auch für eine richtige Werthschätzung der vielseitigen, bahnbrechenden Forschungen Föppls die Zeit noch nicht gekommen. Vgl. das Vorwort zu Föppls Buch: „Das Fachwerk im Raume" (Leipzig 1892).

[2]) Das oben erwähnte Werkchen ist inzwischen unter dem Titel: „Ueber Raumfachwerke. Neue Formen und Berechnungsweisen" bei Wilh. Ernst u. Sohn in Berlin erschienen.

Weiter führt Zschetzsche an, was in der Mittheilung im Jahrgang 1897 der Zeitschrift für Bauwesen über die Berechnung der Reichstagskuppel gesagt ist, und knüpft daran die Frage: „Könnte irgend wer aus diesen Worten überzeugend erkennen, wie die Aufklärung des Systems bewirkt wurde?" Er scheint dabei übersehen zu haben, dafs die fragliche Mittheilung auf eingehendere statische Betrachtungen ausdrücklich verzichtet. Sie ist also hierfür überhaupt keine geeignete Quelle, und deshalb wäre es eben richtiger gewesen, wenn er sich bei mir über den Sachverhalt erkundigt hätte. Da er das nicht gethan hat, sondern vielmehr über meine Berechnung der Reichstagskuppel urtheilt, ohne jemals einen Blick in diese Berechnung gethan zu haben, so ist er hinsichtlich derselben in allerhand Irrthümer verfallen, von denen ich einige in Nr. 17 dieser Zeitschrift nachgewiesen habe. Für diejenigen Leser, die jene Mittheilung vom Jahre 1897 nicht kennen (es ist das doch wohl die Mehrzahl!) bemerke ich übrigens, dafs sie von mir weder verfafst, noch veröffentlicht, noch unterzeichnet ist.

Herr Zschetzsche sagt ferner: „Noch mehr mufs ich mich verwundern, dafs in der Erörterung des Bauwerkes in der Zeitschrift für Bauwesen nicht einmal die erste Stufe der Beurtheilung eines Fachwerkes — nämlich die Auszählung des Systems — richtig gewonnen ist; denn die statischen Bedingungen und Unbekannten bilanciren mit 40 und nicht mit 36, wie dort angegeben wird". Auch hier zeigt sich nur wieder, wie zweckmäfsig es für Herrn Zschetzsche gewesen wäre, sich besser zu unterrichten, bevor er zur Feder griff. Hätte er den Verfasser jener Mittheilung (oder auch mich) wegen des vermeintlichen groben Schnitzers zur Rede gestellt, so wäre ihm folgende Auskunft zu Theil geworden: Die Spannungen in den Gliedern meines Raumfachwerkes sind vollkommen unabhängig von der Lage der wagerechten Stützpunkte. Diese können in der Mitte der Unterringstäbe der Diagonalfelder liegen, wie Herr Zschetzsche in seiner Abhandlung stets annimmt; sie können aber auch beliebig in der Richtung dieser Stäbe verschoben werden, ohne dafs sich irgend etwas in der Spannung der übrigen Stäbe ändert. Wenn man das System „auszählen" will, kommt es also auf die Lage der fraglichen Stützpunkte nicht an. Hiernach darf man diese auch mit einem der benachbarten Stützpunkte zusammenfallen lassen. Dann ergeben sich aber nicht 40, sondern nur 36 Gleichgewichtsbedingungen (nämlich 12 Knotenpunkte mit je drei Bedingungen) und ebensoviel unbekannte Stabspannungen und Lagerkräfte. Da nun bei der Reichstagskuppel beide Arten der wagerechten Stützung vorkommen (die erste beim Hauptgeschofs, die zweite beim Obergeschofs), so war es reine Geschmackssache, ob man für die „Auszählung" die eine oder die andere Anordnung benutzen wollte. Diese Erklärung liegt so nahe, dafs jetzt die Reihe an mir ist, mich zu verwundern, wie jemand, der andere über das in Rede stehende Raumfachwerk aufklären will, sie nicht finden konnte! Um Mifsverständnissen vorzubeugen, füge ich aber hinzu, dafs die statische Berechnung selber (also nicht die „Auszählung") natürlich die vorhandene Anordnung berücksichtigen mufs und thatsächlich auch schon im Jahre 1889 berücksichtigt hat. Ich habe schon damals die Lagerungsweise der Kuppel und die Zahl der Stäbe für das Hauptgeschofs genau so angenommen (auch im wesentlichen dieselbe Bezeichnungsweise für die Längen- und Stabspannungen und dieselbe Auflösungsart für die Gleichungen angewandt) wie in der oben erwähnten Veröffentlichung im Centralblatt der Bauverwaltung vom 27. April und 1. Mai d. J. Ich bin bereit, einem jeden, der sich zu mir bemüht, die Einsicht in die amtlichen Acten zu vermitteln, die die Wahrheit der vorstehenden Angaben unwiderleglich beweisen. An dieser Thatsache scheitern alle Bemühungen des Herrn Zschetzsche, mich als seinen Nachahmer hinzustellen.

Das führt mich auf die Auseinandersetzungen Herrn Zschetzsches über den Gedankengang, von dem aus er eine — wie er selbst sagt — in ihren Theilen längst bekannte Anordnung zum Patent angemeldet hat. Ich gehe auf die Einzelheiten nicht ein, weil sie das Wesen der Sache nicht treffen, sondern halte mich nur an den „neuen Effect", den er durch die Trennung der wagerecht festen und der wagerecht freien Lager und die Anbringung der ersteren innerhalb der Fufsringstäbe erreichen will.[3]) Ob hier in voller Allgemeinheit ein neuer Effect vorliegt oder nicht, das möge das Patentamt[4])

[3]) Der betreffende Patentanspruch lautete nach Seite 52 der Zeitschrift: „Für räumliche Tragwerke die Stützung mittels zweier Sätze von Lagern, deren erster als zur Auflagefläche freie Lager ausgebildet in den Knotenpunkten des Fufsringes, deren zweiter als zur Auflagefläche feste Lager innerhalb der Fufsringstäbe angebracht ist, zu dem Zwecke, durch den ersten Satz die zur Auflagefläche normalen Stützkräfte, durch den zweiten die zu ihr parallelen Stützkräfte zu übertragen."

[4]) Ich verstehe nicht, was die von Herrn Zschetzsche erwähnte Stellungnahme dieser mir gänzlich fernstehenden Behörde überhaupt und besonders gegen mich beweisen soll. Sie kann sich ja über die

entscheiden: Für ein Raumfachwerk meiner Bauart ist es sicherlich nicht der Fall; denn die Annahme des Herrn Zschetzsche, dafs diese Trennung irgend einen Einflufs auf die Wirkungsweise eines solchen Fachwerkes habe, ist grundsätzlich verfehlt. Ein Raumfachwerk meiner Bauart verlangt eine solche Trennung durchaus nicht; die wagerechte Festlegung kann vielmehr anstandslos dem einen oder anderen (passend zu wählenden) senkrechten Lager mit zugewiesen werden. Dabei ändert sich an der Spannung im Fachwerk — mit Ausnahme natürlich der an das betreffende Lager grenzenden Fufsringstäbe — nicht das geringste. Auch können sämtliche Lagerdrücke wagerechte Seitenkräfte besitzen, wie das auf schräge Stützen gestellte, von Herrn Zschetzsche nicht beachtete Obergeschofs der Reichstagskuppel beweist. Der Fall liegt ganz ähnlich wie bei jedem Brückenträger, der auch als Bogenträger mit schräger Stützung oder als Balkenträger mit senkrechter Stützung ausgeführt werden kann. Letztere Anordnung wird man vorziehen, wenn es sich darum handelt, keinen Schub auf die Pfeiler auszuüben. Genau aus demselben Grunde ist für das Untergeschofs der (auf dünnen Mauern ruhenden) Reichstagskuppel die senkrechte Stützung mit Hülfe von Pendellagern gewählt. Und für die Verschieblichkeit aller senkrechten Stützpunkte in der Mauerrichtung ist gesorgt, nicht weil die seitliche Festlegung einzelner dieser Stützpunkte irgend einen Einflufs auf die Spannungen im Fachwerk (die zur Anbringung des wagerechten Lagers benutzten Unterringstäbe ausgenommen) hätte, sondern aus rein praktischen Gründen.[5]) „Nichts weiter hat dem Autor der Reichstagskuppel seinerzeit vorgeschwebt, als bei den Lagern Temperaturwirkungen und Aufstellungsfehlern zu begegnen und wagerechte Kräfte den Tragmauern einzig in ihrer Längsrichtung zuzuführen", so sagt Herr Zschetzsche. Ich lasse die Ansicht nach der positiven Seite hin durchaus gelten und frage ihn nur, was ihm denn sonst noch für ein Zweck bei „seiner" Lagerung vorschwebt? Falsch aber ist das „Nichts weiter". Allerdings hatte ich „seinerzeit" noch einen weiteren Grund, die wagerechten Lager des Untergeschosses in der Mitte anzubringen und unter den Pendelsätzen aller senkrechten Lager noch Gleitflächen in der Richtung der Tragmauerflucht anzuordnen; ich wollte nämlich den Mauern die wagerechten Kräfte nicht nur in dieser Richtung, sondern auch möglichst in ihrer Mitte zuführen, weil sich sonst beim Wechsel der Windrichtung entweder an der einen oder an der anderen Ecke des (etwa 10 m hohen) Unterbaues zu hohe Pressungen in dem dünnen Mauerwerk ergeben hätten. Die Einführung der wagerechten Kräfte in der Mitte der Mauern bedingte aber, dafs alle Hauptlager nur lothrechte Kräfte ausüben durften. Das ist der innere Zusammenhang; und wenn Herr Zschetzsche fortgesetzt behauptet, eine solche Richtung der Hauptlagerdrucke sei von mir nicht angestrebt, so behauptet er eben etwas, was zu beweisen er gar nicht in der Lage ist. Ja nicht einmal auf Wahrscheinlichkeitsgründe kann er sich dabei stützen; denn was er über die Verhinderung einer Querbewegung an den Hauptlagern der Schmalseiten durch die Verschraubung der Grundplatten sagt, ist unrichtig. Die Grundplatten sind nämlich mit einem Zwischenstück verschraubt, das mit dem unteren Ring durch einen Arm verbunden ist, also gewissermafsen selbst einen Theil des Raumfachwerkes bildet, aber seinerseits auf Gleitplatten liegt, die den Stützpunkten freie Beweglichkeit in der Querrichtung gestatten. Wenn man also ein Bedenken äufsern wollte, so könnte es nur das sein, dafs die Grundplatte des Pendelsatzes nicht unmittelbar auf dem Quergleitlager ruht, sondern dafs sich noch ein anderer Theil zwischen beiden befindet. Auf die Spannungen im Fachwerk hat das aber nicht den mindesten Einflufs; und was es sonst schaden sollte, verstehe ich nicht. Vielleicht weist es Herr Zschetzsche einmal zahlenmäfsig nach.

Ich kann nicht umhin, zum Schlufs noch einen Vorfall zu erwähnen, der für die Kampfweise des Herrn Zschetzsche bezeichnend ist. Nachdem ich der Redaction den ersten Entwurf zu dieser Erwiderung am 18. Mai d. J. übersandt hatte, erhielt ich ein Schreiben des Herrn Oberingenieur Zschetzsche vom 24. Mai mit folgendem Wortlaut: „Es wäre mir schmerzlich, wenn Sie mich zwingen würden, Ihnen — dem ich gerne Ehre geben möchte — Unehre zu bereiten. Mit diesem Grunde lege ich Ihnen nahe, Ihre Zuschrift an den Oesterr. Ing.- u. Arch.-Verein vom 18. Mai a. c. zurückziehen zu wollen". Diesem Ansinnen, die von Herrn Zschetzsche gegen mich gerichteten schweren Angriffe und Verdächtigungen stillschweigend hinzunehmen, konnte ich selbstverständlich nicht entsprechen, und zwar um so weniger, als der Herr Verfasser des Briefes sich nicht gescheut hat, mich mit der Bereitung von „Unehre" zu bedrohen.

Berlin, 18. Mai und 27. October 1901. Dr. H. Zimmermann.

Nachschrift. Nachdem vorstehendes bereits gesetzt war, ersah ich zu meiner gröfsten Verwunderung aus der mir erst jetzt zu Gesicht kommenden Nr. 52 der Zeitschrift des Oesterr. Ing.- u. Arch.-Vereins vom 27. December v. J., dafs deren Schriftleitung gegen meinen wiederholt ausdrücklich erklärten Willen meine Erwiderung nur in dem Wortlaut vom 18. Mai v. J. abgedruckt und dadurch Herrn Zschetzsche Gelegenheit geboten hat, alle die von mir schon als hinfällig nachgewiesenen Behauptungen doch noch zu veröffentlichen. Konnte man die letzteren anfänglich vielleicht als auf Mifsverständnissen oder Irrthümern beruhend ansehen und daher in gewissem Grade entschuldigen, so fällt das nunmehr fort, da Herr Zschetzsche (dem meine Richtigstellungen bekannt sind) selbst den Beweis erbracht hat, dafs er kein Bedenken trägt, wider besseres Wissen unrichtiges zu behaupten.

Berlin, 18. Januar 1902. Z.

Reichstagskuppel ganz klar gewesen sein und doch gewünscht haben, auch Herrn Zschetzsches Ansichten darüber zu hören, bevor sie sein Patentgesuch genehmigte oder ablehnte. Selbst wenn sie es aber nicht gewesen wäre — was geht das mich an? Die Beziehung, die Herr Zschetzsche durch die Bemerkung herzustellen sucht, dafs einer meiner Mitarbeiter an der Reichstagskuppel der Verhandlung beigewohnt habe, hat zwei Lücken. Erstens weifs man nicht, ob dieser Herr imstande war, einen bestimmenden Einflufs auf die Entschliefsungen des Patentamtes auszuüben, und zweitens war der Herr überhaupt nicht mein Mitarbeiter. Herr Zschetzsche konnte das eigentlich wissen; in der von ihm so oft angeführten Abhandlung in der Zeitschrift für Bauwesen vom Jahre 1897 sind meine Mitarbeiter alle mit Namen aufgeführt. Das Mitglied des Kaiserl. Patentamtes, das Herr Zschetzsche bei seiner Andeutung wohl im Auge hat, ist aber dort nicht mitgenannt.

[5]) Selbstverständlich darf man nicht etwa alle senkrechten Stützpunkte in wagerechtem Sinne festlegen, sondern nur einen für jeden zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes nöthigen wagerechten Lagerdruck, bei einem Raumfachwerk meiner Bauart also höchstens die Hälfte.

Vermischtes.

Einen Wettbewerb schreibt der akademische Verein Motiv in Berlin unter seinen Mitgliedern aus zur Erlangung 1) von Skizzen für die Wand- und Deckenflächen des grofsen und kleinen Kneipsaales in dem im Bau begriffenen Motivhause, 2) für Entwürfe zu Möbeln und 3) für ein decoratives Wahrzeichen des Motiv. Die Einlieferungsfrist läuft mit dem 10. Februar d. J. ab. Die Unterlagen sind kostenlos vom Säckler des Vereins, Charlottenburg, Königliche Technische Hochschule, zu beziehen.

Versuche mit Knallkapseln und Leuchtsignalen. Schon wiederholt sind Vorschläge gemacht worden, es möchte die Wirkung der im Eisenbahnbetriebe gebräuchlichen Knallsignale dadurch erhöht werden, dafs gleichzeitig mit dem hörbaren auch ein kräftiges Lichtsignal erscheine, sodafs der Locomotivführer in doppelter Weise auf die drohende Gefahr aufmerksam gemacht werde. Die Knallsignale kommen bekanntlich dort zur Anwendung, wo die regelmäfsig angewandten Sichtsignale nicht genügen oder nicht anwendbar sind, z. B. wo diese infolge sehr unsichtiger Witterung — Nebel, Schneetreiben — nicht für ausreichend erachtet werden, oder wenn an gewissen Stellen infolge eines unerwartet eingetretenen Fahrhindernisses plötzlich ein Gefahrsignal gegeben werden mufs, oder dergleichen mehr. Nun können aber selbst die kräftigsten Knallsignale bei dem starken Geräusch, das durch den fahrenden Zug entsteht und sich namentlich auch auf der Locomotive bemerkbar macht, besonders von nicht achtsamen Führern überhört oder mit anderen knallartigen Geräuschen verwechselt werden; ein gleichzeitig aufflammendes Lichtsignal wäre daher recht erwünscht. Natürlich müfste ein solches Zeichen in der Fahrrichtung des Zuges vor der Locomotive aufflammen, weil es sonst bei Tage nicht sichtbar wäre, es darf aber anderseits nicht zu weit von dem durch die darüberfahrende Locomotive zur Explosion zu bringenden Knallsignal abstehen.

Versuche, die mit solchen Signalen auf den preufsischen Staatsbahnen angestellt worden sind, haben nun leider ein befriedigendes Ergebnifs nicht geliefert. Trotz wiederholter, im Laufe der Versuche vorgenommener Verbesserungen trat die Entzündung der mit der Knallpatrone durch eine Zündschnur verbundenen Leuchtpatrone nicht immer ein, und bei den schnellfahrenden Zügen zeigte sich aufserdem, dafs die Entzündung der Leuchtpatrone öfter nicht so rasch erfolgte, wie es nöthig wäre, damit der Locomotivführer die Lichtwirkung rechtzeitig und deutlich wahrzunehmen vermöchte.

Dieser Uebelstand ist aber so wesentlich, dafs er die Anwendung solcher Signale bedenklich erscheinen läfst. Denn wenn der Locomotivführer erwarten darf, dafs ihm aufser dem Knallsignal auch

das Leuchtsignal gegeben wird, so wird er einen von den sonstigen Geräuschen nicht immer deutlich zu unterscheidenden Knall ohne nachfolgendes Lichtsignal noch eher unbeachtet lassen als gegenwärtig, wo er auf den Knall allein achten soll. Damit würde aber im Zweifel die Betriebssicherheit eher leiden als gewinnen. — m.

Der IX. Internationale Schiffahrtscongrefs soll, wie wir auf S. 395 d. vor. Jahrg. bereits mittheilten, in den Tagen vom 29. Juni bis zum 5. Juli d. J. in Düsseldorf abgehalten werden. Die internationalen Schiffahrtscongresse, anfänglich lediglich private Veranstaltungen, an denen sich aber in steigendem Mafse nunmehr auch die Regierungen in amtlicher Weise betheiligen, haben eine stets wachsende Bedeutung für die Entwicklung des Schiffahrtsverkehrs gewonnen und wurden bei den letzten Veranstaltungen in Brüssel und Paris von 1000 bis 1500 eingeschriebenen Mitgliedern besucht. Unter diesen befanden sich nicht nur die angesehensten Staats- und Privatingenieure, sondern auch Vertreter von Handelskammern und sonstigen kaufmännischen Körperschaften, von Ingenieur- und Schiffahrtsvereinen, Staatsmänner und Gelehrte, sowie Privatpersonen, die für die Entwicklung des Verkehrs ein besonderes Interesse hatten, aus fast sämtlichen Staaten Europas und vielen Staaten Americas. Die Verhandlungen erstrecken sich stets auf wirthschaftliche und bautechnische Fragen. Ersteren wird auf dem diesjährigen Düsseldorfer Congrefs in besonderem Mafse Rechnung getragen werden.

Der diesjährige Congrefs wird voraussichtlich durch die Vereinigung mit der gleichzeitig in Düsseldorf stattfindenden Industrie-, Gewerbe- und Kunstausstellung erhöhten Glanz gewinnen, ebenso wie er selber durch die aus ganz Europa und America zu erwartende Theilnahme der angesehensten Ingenieure und Industriellen zum Gedeihen der Ausstellung beitragen dürfte. Die Werthschätzung, welche den internationalen Schiffahrtscongressen an mafsgebender Stelle entgegengebracht wird, darf daraus entnommen werden, dafs stets die betreffenden Staatsoberhäupter oder Kaiserliche und Königliche Prinzen das Protectorat übernommen hatten und sich theilweise sogar persönlich an den Verhandlungen betheiligten. Für den Düsseldorfer Congrefs hat mit Genehmigung Seiner Majestät des Kaisers und Königs Seine Kaiserliche und Königliche Hoheit der Kronprinz des Deutschen Reiches und von Preufsen das Protectorat angenommen. Das Amt als Ehrenpräsidenten haben der preufsische Minister der öffentlichen Arbeiten, Staatsminister v. Thielen, die Staatssecretäre des Innern, Staatsminister Graf v. Posadowsky-Wehner und des Reichsmarineamts, Staatsminister v. Tirpitz, sowie der preufsische Minister für Handel und Gewerbe, Staatsminister Möller, übernommen.

Dübelsteine aus gebranntem Thon. Von dem neuerdings in den Handel kommenden Ersatz für die bekannten Holzdübel haben wir seit mehr als Jahresfrist bei unseren Bauten Dübelsteine aus gebranntem Thon mit bestem Erfolg verwandt. Dieselben lassen Drahtstifte, Nägel und Holzschrauben ebenso gut und sicher eindringen und festsitzen wie festes Holz und ersetzen nicht nur die Dübel, sondern auch die Ueberlagsbohlen, Treppenlehren usw. Wir halten die Einführung der vom Baurath Ochs erfundenen und von der Dampfziegelei in Niederndodeleben bei Magdeburg hergestellten Dübelsteine für einen grofsen technischen Fortschritt, der durch die Billigkeit des neuen Stoffes — der Dübelstein ist billiger als der gewöhnliche Holzdübel — noch an Bedeutung gewinnt.

Magdeburg. Duvigneau.

Zur Schaffung von Normalprofilen in der Eisen- und Stahlindustrie ist in England unter Führung des Ingenieurs Sir John Wolff-Barry ein Ausschufs gebildet worden, der aus Mitgliedern des Vereins (Instituts) der Ingenieure, des Vereins der Maschineningenieure, des Vereins der Schiffsbauer und des Eisen- und Stahlvereins besteht und die Frage nach allen Richtungen untersuchen soll. Viele wird an dieser Nachricht am meisten der Umstand überraschen, dafs England bisher in Trägern, Schienen, Winkel- und anderen Eisen Normalprofile noch nicht kannte, obgleich England dadurch, dafs hier Sir Josef Whitworth zuerst Normalien für die Schraubengewinde aufstellte, bahnbrechend in der ganzen Frage der Vereinheitlichung der Constructionseinzeltheile vorgegangen ist. Wie so vieles in England, so wurde auch die einheitliche Regelung der Profileisenabstufungen von Jahr zu Jahr hinausgeschoben, bis die Verhältnisse sich ins unsinnige verwickelt hatten. Heute hat in England jedes Werk seine besonderen Profile und setzt fast einen Ehrenpunkt darein, dafs diese anders sind als die aller anderen Werke. Jede auch noch so kleine Eisenbahn hat ihre besondere Schiene, und jeder Stadtingenieur erfindet zunächst, wenn es sich um die Anlage von Strafsenbahnen handelt, seine eigene Schienenform, wodurch sich dann seine Anlage von der jeder anderen Stadt unterscheidet. Der stetig wachsende Wettbewerb des Auslandes hat der in den letzten Jahrzehnten immer träger gewordenen englischen Vorwärtsentwicklung endlich auch diesen schweren Schritt, der in der übrigen Welt längst gethan ist, abgerungen, denn man erblickt in dem Mangel an Normalprofilen mit allen damit in Verbindung stehenden Unzuträglichkeiten mit Recht einen der Gründe des wachsenden Rückganges der englischen Industrie. s.

Hülfsmittel zur Winkelbestimmung in Gradmafs. Im Anschlufs an das in dieser Zeitschrift 1900 S. 192, mitgetheilte „Bequeme Hülfsmittel zur mechanischen Winkelmessung“ werde noch ein anderes Verfahren zu diesem Zweck mitgetheilt.

Vorher sei die Beziehung zwischen AB und BC a. o. O. entwickelt.

Es ist $AB = \frac{BC}{2 \sin \frac{\varphi}{2}}$ und, wenn BC das Gradmafs des Winkels φ angeben soll: $BC = \varphi^\circ = \frac{180}{\pi}\varphi$; folglich $AB = \frac{180}{\pi} \frac{\frac{\varphi}{2}}{\sin \frac{\varphi}{2}}$.

Nun ist annähernd: $\sin \frac{\varphi}{2} = \frac{\varphi}{2} - \frac{\varphi^3}{48}$, also für kleine Winkel φ genügend genau

$$AB = \frac{180}{\pi} \frac{1}{1 - \frac{\varphi^2}{24}} = \frac{180}{\pi}\left(1 + \frac{\varphi^2}{24}\right) = \frac{180}{\pi} + \frac{\pi \varphi_0^2}{4320}.$$

Theilt man gemäfs nebenstehender Abbildung den Halbmesser $OB = 90$ mm eines Viertelkreises und den Bogen AB in neun gleiche Theile und bringt die durch diese Theilpunkte zu OA gezogenen Parallelen mit den zugehörigen Halbmessern zum Schnitt, so erhält man eine Reihe von Punkten, welche durch einen stetigen Zug verbunden die Linie CB ergeben. Mit Hülfe dieser Linie kann nun die Ermittlung der Winkelgröfse unmittelbar erfolgen, wenn man die Abbildung, ohne die Hülfslinien, jedoch mit den in Millimeterabstand gezogenen Parallelen zu OA auf durchsichtiges Papier oder Pausleinen aufzeichnet. (Bezüglich der Linie CB vgl. auch Ztsch. f. Vermess. 1900, S. 590.)

So findet man z. B. den Winkel AOF zu 35°. Behufs Steigerung der Genauigkeit kann die Abbildung auch in jedem gröfseren Mafsstabe aufgetragen werden. Beschränkt man sich auf Winkel, die kleiner als 45° sind (bei gröfseren Winkeln kann ein Vielfaches von 45° in Abzug gebracht werden), so darf man mit grofser Annäherung an Stelle der Linie CD einen Kreisbogen mit dem Halbmesser 90 mm setzen, dessen Mittelpunkt E im Abstande $32{,}70 = 90 - \frac{180}{\pi}$ von O liegt.

St. Johann (Saar). Puller, Ingenieur.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Kalender:

Annuaire pour l'an 1902, publié par le bureau des longitudes. Avec des notices scientifiques. Paris. Gauthier-Villars, imprimeur-libraire du bureau des longitudes. IV u. 842 S. in 16° mit Abbildungen. Geh. Preis 1,50 Franken.

Elektro-Ingenieur-Kalender 1902. Herausgegeben von **Arthur H. Hirsch** u. **Franz Wilking.** 2. Jahrg. Berlin 1902. Oskar Coblentz. Uebersichtskalender u. 209 S. Text in kl. 8° nebst 2 gehefteten Notizblocks zum Einhängen. Geb. Preis 2,50 ℳ.

Thonindustrie-Kalender 1902. Berlin. Verlag der Thonindustrie-Zeitung. Zwei Theile. In kl. 8°. I. Theil. Uebersichts- und Schreibkalender und 31 S. Text. Geb. — II. Theil. 284 S. mit Abb. im Text. Geh. Preis zus. 1 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 7. Berlin, 25. Januar 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich postfreier Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Der Absatz 4 des § 50 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900 wird hierdurch wie folgt abgeändert:

„Die Regierungs-Baumeister werden aufseretatmäfsig zunächst auf Widerruf angestellt und können, sofern sie sich als nicht geeignet für den Staatsdienst erweisen, durch Verfügung des Ministers der öffentlichen Arbeiten und, soweit sie zur landwirthschaftlichen Verwaltung übernommen sind, durch Verfügung des Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten aus dem Staatsdienst entlassen werden. Hierbei wird in jedem Falle bestimmt, ob mit der Entlassung das Recht zur Führung des Titels „Regierungs-Baumeister" verloren geht, oder ob der Titel mit dem Zusatz „a. D." fortgeführt werden kann.

Nach Vollendung einer fünfjährigen Staatsdienstzeit seit dem Tage, von welchem das Anstellungsdienstalter rechnet, kann der Minister der öffentlichen Arbeiten für die seinem Ressort angehörigen Regierungs-Baumeister und der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten für die zur landwirthschaftlichen Verwaltung übernommenen Regierungs-Baumeister die Unwiderruflichkeit der Anstellung aussprechen. Diese Erklärung schliefst die in dem Gesetz vom 24. August 1896, betreffend die Gewährung von Umzugskosten an Regierungs-Baumeister — G.-S. S. 173 — vorgesehene Eröffnung in sich. Die Regierungs-Baumeister erlangen also mit der Erklärung die Pensionsberechtigung nach Mafsgabe der gesetzlichen Bestimmungen einschliefslich des Anspruchs ihrer Hinterbliebenen auf Witwen- und Waisengeld, sowie das Recht auf den Bezug der gesetzlichen Umzugskosten bei Versetzungen und können nur noch im Wege des Disciplinar-Verfahrens aus dem Staatsdienste entlassen werden."

Berlin, den 17. Januar 1902.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
III. 342. I. IV. B. 262. Schultz.

Ordens-Verleihungen am Krönungs- und Ordensfeste.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, aus Anlafs des Krönungs- und Ordensfestes nachstehenden Beamten Ordensauszeichnungen zu verleihen. Es haben erhalten:

den Rothen Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub: der Geheime Admiralitätsrath Marine-Oberbaurath Franzius, Hafenbaudirector von der Werft in Kiel, die Geheimen Ober-Regierungsräthe Gloeckner, vortragender Rath im Reichsamt für die Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen und Krönig, vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Geheime Ober-Finanzrath Laconi, vortragender Rath im Finanzministerium, der Geheime Oberbaurath v. Münstermann, vortragender Rath im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, der Geheime Admiralitätsrath Rechtern, vortragender Rath im Reichs-Marineamt, die Geheimen Oberbauräthe Schneider, vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Schönhals, vortragender Rath im Kriegsministerium, und Semler, vortragender Rath im Reichs-Eisenbahnamt;

den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife: der Ober- und Geheime Baurath Haafsengier bei der Eisenbahndirection in Posen, der Geheime Ober-Regierungsrath Hoff, vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, die Ober- und Geheimen Bauräthe Janssen bei der Eisenbahndirection in Bromberg und Neumann bei der Eisenbahndirection in Breslau, der Geheime Baurath Saal, vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, die Geheimen Ober-Regierungsräthe Schmidt, Szyskowitz und Tefsmar, vortragende Räthe im Ministerium der öffentlichen Arbeiten;

den Rothen Adler-Orden IV. Klasse: die Regierungs- und Bauräthe Adank in Köslin, Albert, Mitglied der Eisenbahndirection in Magdeburg, Beckmann, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspection 2 in Cassel, Behrndt, ständiger bautechnischer Hülfsarbeiter im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, und Biedermann in Minden, der Eisenbahnbetriebsdirector Bozenhardt in Strafsburg i. E., der Regierungs- und Baurath Bremer, Mitglied der Eisenbahndirection in Mainz, der Geheime Baurath Brünecke, Wasserbauinspector in Halle a. d. S., der Gouvernements-Baumeister Drees in Kamerun, zur Zeit in Berlin, der Geheime Baurath Franck, Landesbaurath in Hannover, der Baurath Frey, Wasserbauinspector in Berlin, der Marine-Baurath Gromsch, Hafenbau-Betriebsdirector in Tsingtau (Kiautschou), der Geheime Regierungsrath Professor Hartmann im Reichs-Versicherungsamt, der Intendantur- und Baurath Hartung bei der Intendantur der militärischen Institute in Berlin, der Geheime Regierungsrath Dr. jur. Hecht, vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Baurath Heckhoff, Garnison-Bauinspector in Metz, der Eisenbahndirector Hinrichs, Mitglied der Eisenbahndirection in Breslau, der Regierungsrath im Kaiserlichen Patentamt Hintz, der Regierungs- und Baurath Klopsch in Schleswig, der Baurath Kuhn, Hochbauinspector in Strafsburg i. E., der Regierungs- und Baurath Kuntze, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspection 1 in Münster i. W., der Eisenbahnbau- und Betriebsinspector Baurath Dr. Laubenheimer in Metz, der Baurath Lehmann, Garnison-Bauinspector in Liegnitz, der Baurath Lünzner, Landbauinspector in Düsseldorf, der Eisenbahndirector Michalke, Hülfsarbeiter im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, der Regierungs- und Baurath Multhaupt, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspection 1 in Wiesbaden, der Professor an der Technischen Hochschule in Hannover Dr. Ost, der Eisenbahndirector Peters, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspection in Seesen, Herzogthum Braunschweig, der Landbauinspector Baurath Rattey im Technischen Bureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, der Regierungs- und Baurath Rettberg, Mitglied der Eisenbahndirection in Hannover, der Regierungsrath Rohr, Mitglied der Generaldirection der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen in Strafsburg i. E., der Regierungsrath im Kaiserlichen Patentamt Schaefer, der Regierungs- und Baurath Schellenberg, Mitglied der Eisenbahndirection in Erfurt, der Eisenbahndirector Schmidt, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspection 1 in Cassel, der Baurath Schmitt, Wasserbauinspector in Colmar i. E., der Baurath Schultz, Wasserbauinspector in Landsberg a. d. W., der Eisenbahndirector Seidl, Mitglied der Eisenbahndirection in Stettin, die Regierungs- und Bauräthe Siegel, Mitglied der Eisenbahndirection in Kattowitz, und Sprengell, Mitglied der Eisenbahndirection in Altona, der Grofsherzogliche hessische Regierungs- und Baurath Stahl, Mitglied der Eisenbahndirection in Halle a. d. S., der Eisenbahndirector Stephan, Vorstand der Maschineninspection in Halle a. d. S., der Regierungs- und Baurath Stosch in Stade, der Postbaurath Struve in Berlin, die Regierungs- und Bauräthe Uhlenhuth, Mitglied der Eisenbahndirection in Erfurt, und Ulrich, Mitglied der Eisenbahndirection in Elberfeld, der Landesbauinspector Xylander in Hersfeld;

den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse mit dem Stern: der Wirkliche Geheime Ober-Regierungsrath Dr. jur. v. d. Leyen, vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten;

den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse: der Geheime Regierungsrath Köhler, Professor an der Technischen Hochschule in Hannover;

den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse mit Schwertern am Ringe: der Baurath Spinn, Kreisbauinspector in Weilburg;

den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse: der Geheime Marine-Baurath Bugge, Intendantur- und Baurath bei der Marinestation der Ostsee in Kiel, der Marine-Oberbaurath Mechlenburg von der Werft in Danzig, der Geheime Regierungsrath Dr. Paasche, etatmäfsiger Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, der Geheime Baurath Schmidt, Intendantur- und Baurath bei

der Intendantur der militärischen Institute in Berlin, der Marine-Oberbaurath Thämer; Maschinenbau-Betriebsdirector vom Reichs-Marineamt.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den nachgenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar des Kaiserlichen russischen St. Annen-Ordens III. Klasse dem Geheimen Baurath Schaper, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Köln, den Regierungs- und Baurätlien Sprengell, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Altona, und Merten, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Stettin; des Kaiserlichen russischen St. Stanislaus-Ordens III. Klasse dem Regierungs- und Baurath Hellmann, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspection in Köln; ferner dem Baurath und bisherigen Geschäftsinhaber der Discontogesellschaft Alfred Lent in Berlin den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen und den Meliorations-Bauinspector Wegner in Berlin zum Regierungs- und Baurath zu ernennen.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Nixdorff, bisher in Winsen a. d. Aller, ist zur Betriebsinspection 1 in Hannover versetzt.

Der Regierungs-Baumeister Dr. Burgemeister in Breslau ist zum Provincial-Conservator der Provinz Schlesien bestellt worden.

Dem Privatdocenten an der Technischen Hochschule in Aachen Josef Buchkremer ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ist ertheilt: dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Ludwig Oberschulte in Frankfurt a. M., sowie den Regierungs-Baumeistern Emil Pavel in Berlin und Alexander Wormit in Königsberg i. Pr.

Der Geheime Baurath Hermann Erdmann, Mitglied der Königlichen Eisenbahn-Direction in Magdeburg, ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Allergnädigst zu verleihen geruht: den Titel und Rang eines K. Baurathes: dem Banamtmann bei dem K. Strafsen- und Flufsbauamte Neuburg a. D. Adam Egler; — den Titel eines K. Professors: dem Architekten Max Littmann in München; — den Titel eines K. Commercienrathes: dem Ingenieur- und Bauunternehmer Jakob Heilmann in München.

Der ordentliche Professor der K. Technischen Hochschule Dr. Wilhelm Ritter v. Hertz in München, ordentliches Mitglied der Akademie der Wissenschaften, ist gestorben.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die fünf im Bezirksdienst der Strafsen- und Flufsbauverwaltung erledigten Stellen etatmäfsiger Regierungs-Baumeister den Regierungs-Baumeistern Kurz in Magolsheim, Oberamts Münsingen, Konz in Freudenstadt, Schaal in Hochberg, Oberamts Waiblingen, Wegmann in Stuttgart und Sigel in Wasseralfingen, Oberamts Aalen, zu übertragen, sowie den Professor Jassoy an der Technischen Hochschule in Stuttgart zum Mitglied der zur Berathung des Conservators der vaterländischen Kunst- und Alterthumsdenkmale, hauptsächlich in Restaurationssachen, eingesetzten Sachverständigencommission zu ernennen.

Oldenburg.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben zu verleihen geruht, das Ehren-Ritterkreuz I. Klasse des Grofsherzoglichen Haus- und Verdienstordens dem Oberdeichgräfen Tenge in Oldenburg und dem Oberbaurath Köppen daselbst; das Ehren-Ritterkreuz II. Klasse desselben Ordens dem Baurath Hoffmann in Oldenburg; den Titel Oberbauinspector dem Eisenbahn-Bauinspector Koopmann in Oldenburg.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Der Wettbewerb für das Bismarck-Denkmal in Hamburg.

(Schlufs aus Nr. 5.)

In erfolgreicher Weise tritt in Wettbewerb mit den bildnerischen Entwürfen der von W. Kreis meisterhaft in Kohlezeichnung dargestellte architektonische Entwurf zu einer Ruhmeshalle „mit gedrungenen, dem Charakter des Helden nachempfundenen Verhältnissen und Gliederungen" (vgl. Abb. 9). Das Innere der quadratisch gestalteten und kuppelförmig überdeckten Halle birgt das Kolossalstandbild Bismarcks. Ueber dem quadratischen Bau erhebt sich, in nicht ganz organischer Weise, ein kreisförmiger Aufbau. Der feierliche Eindruck des in einfach ernsten Formen sich erhebenden Bauwerks, das auch die Umgebung wirksamer beherrscht, als die bildnerischen Denkmäler, wird noch gehoben durch eine Mauer, welche den Denkmalbau umgibt und ihn vom täglichen Weltgetriebe loslösen soll. Man wird dem Grundgedanken des Entwurfs und seiner künstlerischen Ausgestaltung eine hohe Anerkennung nicht versagen können, zumal derselbe u. E. den Verhältnissen des Denkmalplatzes in feinsinniger Weise Rechnung trägt.

Zu der Vielgestaltigkeit der Gedanken, die bei dem Wettbewerb vertreten sind, hat auch die bekannte Erfindungsgabe O. Rieths durch den schönen Denkmalentwurf mit dem Motto: „Dem Gutsherrn von Friedrichsruh" (vgl. Abb. 14) beigetragen, der für eine grofse Ferne wirksam ist, zugleich aber auch Bismarcks Bild für die Betrachtung in der Nähe gibt. Ein hoher, thurmartiger Pylon ist gekrönt mit dem gewaltigen Haupt einer Germania, das von zwei Genien flankirt und mit der deutschen Kaiserkrone, dem Ziel der Bismarckschen Politik, geschmückt ist. Innerhalb eines Rahmens am Sockel des Pylons ist Bismarck mit dem langen, patriarchalischen Gehrock und den Schlapphut in der Hand haltend, als der den Hamburgern so bekannte Gutsherr von Friedrichsruh dargestellt. Mit dem schön durch Treppenläufe gegliederten Unterbau erhält das Denkmal eine Höhe von etwa 26 m.

In seiner Eigenart dürfte der Entwurf von Bruno Schmitz u. Ch. Behrens „Abiit non obiit" (vgl. Abb. 11) alle vorgenannten Entwürfe übertreffen. Aus einem felsartig gemauerten und mit schwerer Granitverblendung versehenen Block, inmitten einer kreisförmigen Dolmenumhegung, tritt die Gestalt Bismarcks, mit Waffenrock und Kürassirstiefeln bekleidet, in Dreiviertelansicht hervor, mit der Rechten sich auf einen mittelalterlichen Schild stützend. Man würde sich ein solches eigenartiges Flachbild an einer wirklichen, hohen Felswand in romantischer Gebirgsgegend, ähnlich viel-

Abb. 9. Entwurf des Architekten **Wilhelm Kreis** in Dresden. (Ein dritter Preis.)

Abb. 10. Entwurf des Bildhauers **Peter Breuer** in Berlin. (Angekauft.)

Abb. 11. Entwurf des Professors **Bruno Schmitz** in Charlottenburg und des Bildhauers Professor **Ch. Behrens.** (Ein dritter Preis.)

Abb. 12. Entwurf des Bildhauers **Caesar Scharff** in Hamburg. (Ein vierter Preis.)

Abb. 13. Entwurf des Architekten **Arnold Hartmann** in Berlin-Grunewald. (Ein vierter Preis.)

leicht wie das Löwendenkmal bei dem Luzerner Gletschergarten, von höchst malerischer Wirkung denken können; hier jedoch steht der Gedanke wohl in einem unlösbaren Widerspruch mit den landschaftlichen Verhältnissen.

Auch die mit den vierten Preisen bedachten Entwürfe haben z. Th. wirkungsvolle, eigenartige Gedanken aufzuweisen. So stellt z. B. Peterich (Motto: „Eckart") in einigen grofsen Modellen die mit langem Reitermantel versehene und in ihrer schlichten Wahrheit ansprechende Gestalt Bismarcks auf einer Weltkugel stehend dar. Letztere wirkt indessen mit dem Terrassenunterbau nicht sehr günstig. Auch die Bismarck-Figur Pfretzschners (Entwurf „An die Elbe"), die ebenfalls in Kürassiruniform dargestellt ist, zeichnet sich durch eine schöne, energische Haltung aus, während die gedrungenen Formen des Unterbaues wenig befriedigen.

Eine grofse Auffassung zeigt in seiner Gesamtanlage der Entwurf „O. v. B." von A. Hartmann (vgl. Abb. 13), indessen wird die nicht sehr glücklich modellirte Figur Bismarcks von dem als Hintergrund dienenden mächtigen Obelisken nahezu erdrückt.

C. Scharffs Entwurf „Einigkeit und Kaiserkrone" (vgl. Abb. 12) erzielt durch seine Einheitlichkeit und ernste Auffassung, sowie durch die Krönung seines Denkmals durch einen Siegfried, der die dem Lindwurm entrissene Kaiserkrone jauchzend emporhält, eine gewisse Wirkung, jedoch befriedigen die Verhältnisse des dreieckigen, abgerundeten Denkmalsockels und der ebenso gestalteten Terrassenbrüstung mit den Feuerbecken auf den Eckpfeilern, vor allem aber die zu untergeordnete Figur Bismarcks sehr wenig.

Die zum Ankauf empfohlenen Entwürfe haben im allgemeinen zwar keine hervorragende Eigenart, aber immerhin einen bemerkenswerthen grofsen Zug in dem Gesamtaufbau des Denkmals aufzuweisen.

Als den hervorragendsten möchten wir den architektonischen Entwurf J. Reuters' mit dem Motto: „Ekkehart" bezeichnen, der einen achteckigen, offnen Hallenbau mit guter Umrifslinie auf quadratischem Unterbau zeigt (vgl. Abb. 15 bis 17). Die Wirkung des sich dem Hügel gut anpassenden Gesamtaufbaues wird durch eine harmonische Abwägung der einzelnen Theile und durch die kräftigen Einzelformen sehr gehoben. Die Aufstellung des Bismarck-Standbildes in dem offenen Hallenbau entspricht dem Charakter eines öffentlichen Denkmals zweifellos mehr, als die Aufstellung desselben in der geschlossenen Ruhmeshalle von Kreis, bei der eine gewisse Aehnlichkeit mit einem Mausoleum nicht wegzuleugnen ist.

In ähnlicher Weise wie J. Reuters hat P. Breuer die Aufgabe durch einen quadratischen Hallenbau mit abgestumpften Ecken auf breitem Unterbau gelöst. Das Standbild Bismarcks findet indessen hier nicht die bevorzugte Aufstellung wie dort, wird auch durch den etwas niedrigen Bau zu sehr gedrückt (vgl. Abb. 10).

Wir müssen darauf verzichten, auch mancher nicht ausgezeichneten Entwürfe Erwähnung zu thun, die sicher nicht verdienen, der Vergessenheit anheimzufallen. Viele, die eine kunstgeübte Meisterhand verrathen, dürften den ausgezeichneten Entwürfen in vielen Beziehungen ebenbürtig zur Seite zu stellen sein. Indessen haben sich die namentlich bei grofsen Wettbewerben fast regelmäfsig zu machenden Erfahrungen auch diesmal bestätigt, dafs die glücklichsten, durchschlagenden Gedanken nicht immer in sicherem Besitz der gröfsten Meister, sondern oft Kinder des launischen Zufalls sind. Diese guten oder besten Gedanken anderseits aus den Geisteserzeugnissen herauszufinden, ist gewifs keine leichte Aufgabe der Preisrichter; bei einer Gedankenfülle wie in dem diesmaligen Wettbewerb aber war diese Aufgabe eine ganz besonders schwierige. Sie ist

gewifs nicht zu jedermanns Zufriedenheit gelöst, das ist auch ein Ding der Unmöglichkeit; der Unbefangene wird aber die Gründe des Preisgerichts für dessen Urtheil zu würdigen wissen.

Nunmehr wird der Ausführungs-Ausschufs für die Errichtung des Bismarck-Denkmals seine Entscheidungen zu treffen haben.

Hamburg. F. Ruppel.

Ueber Asphaltsteinplatten.

Seit etwa fünf Jahren ist die Hannoversche Asphaltsteinplatten-Fabrik in Sehnde bei Hannover, früher Asphaltsteingutplatten-Fabrik A. Pieper in Dülken (Rheinland) mit ihrem Erzeugnifs, das sich nach Angabe der Fabrik in der Herstellungsweise von den bisher bekannten Stampfasphaltplatten ganz erheblich unterscheidet, auf dem Baumarkte erschienen und hat auch in Dortmund sowohl Bürgersteige als auch Fahrdämme mit ihren in verschiedenen Stärken hergestellten Platten belegt, über deren Bewährung ich auf Anfrage der Schriftleitung dieses Blattes nachstehendes berichte.

Was zunächst die Herstellungsweise dieser Asphaltsteinplatten betrifft, so unterscheidet sie sich nach Angabe der Fabrik von derjenigen der bisher bekannten Stampfasphaltplatten dadurch, dafs dem in einer Retorte stark erhitzten Asphaltpulver ein Bindemittel zugesetzt wird, mit welchem dasselbe etwa $1\frac{1}{2}$ Stunde hindurch mittels eines Rührwerkes gemischt und durchgeknetet wird. Durch diese Bearbeitung der Masse wird eine innige Vermischung der Pulvertheilchen mit dem Bindemittel erzielt, während gleichzeitig dem Asphaltpulver das Bitumen entzogen, und die ganze Masse dadurch gegen die Einflüsse der Witterung widerstandsfähiger gemacht wird. Die aus der Retorte austretende teigige Masse wird mit einem Drucke von 1200 Atmosphären in stählernen Formen zu Platten von 20/20 cm Gröfse und beliebiger Stärke geprefst. Der Oberfläche der Platten kann auch eine durch Rillen von 5 mm Tiefe zu erzielende Musterung gegeben werden, die die Flächen ansprechend belebt und zugleich Gelegenheit zur Abführung des Wassers in den Rillen bietet. Auch bei der Verwendung der Platten zu Belägen für Einfahrten ist die Musterung von Vortheil, indem die vertieften Rillen den Zugthieren bequeme Angriffspunkte für die Stollen des Hufbeschlages bieten.

Eine Prüfung der Platten, welche seitens des Stadtbauamtes von Dortmund im Jahre 1898 in der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Berlin-Charlottenburg zur Feststellung des Dichtigkeitsgrades, der Abnutzung, der Wasseraufnahme und der Frostbeständigkeit veranlafst wurde, hatte folgendes Ergebnifs.

Der Dichtigkeitsgrad, d. i. $\frac{\text{Raumgewicht}}{\text{Specifisches Gewicht}}$, stellte sich auf $\frac{2{,}279}{2{,}302} = 0{,}99$, war also nahezu = 1, ein Beweis, dafs Hohlräume nicht vorhanden waren. Die Abnutzung bei 440 Umdrehungen der Schleifscheibe unter Verwendung von Naxos-Schmirgel betrug 35,9 Gramm = 14 ccm. Eine Wasseraufnahme fand nicht statt, und die Untersuchung auf Frostbeständigkeit ergab bei 25 maliger, je vier Stunden währender Einwirkung einer Temperatur von $-12°$ C. und darauf folgendem je dreistündigen Verbleiben der Probekörper in der Aufsenluft die vollständige Unveränderlichkeit derselben.

Ueber die Verwendung dieser Asphaltsteinplatten auf Bürgersteigen und Fahrdämmen der Stadt Dortmund und über die Bewährung derselben läfst sich folgendes berichten. Zu den Bürgersteigbelägen sind seit dem Jahre 1898 theils 2,0, theils 2,5 cm starke, glatte und gemusterte Platten verwandt worden im Gesamtumfange von rund 800 qm. Die Beläge haben sich durchweg gut bewährt und bieten dort, wo sie mit gemusterter Oberfläche verwandt sind, eine sehr angenehme und gefällige Abwechslung gegenüber den Belägen aus Gufsasphalt und gekuppten Cementplatten. Vor ersteren haben sie aufserdem den Vorzug, dafs bei nasser Witterung durch den Verkehr nicht ein flüssiger Schlamm auf ihnen erzeugt wird wie bei jenen, der die Oberfläche schlüpfrig macht, und dafs sie auch bei glatter Oberfläche schneller abtrocknen als jene. Von den letzteren unterscheiden sie sich vortheilhaft einmal durch die gefälligere Musterung und sodann durch ihre Elasticität, welche den Fufsgängern sich in einem weicheren Auftritt angenehm fühlbar macht. Auch bildet die Wiederverwendbarkeit der aus irgend einer Veranlassung aufgenommenen Platten einen sehr schätzenswerthen Vorzug vor den Cementplatten, von denen ein sehr grofser Bruchtheil bei der Aufnahme zerbricht und zur Wiederverwendung ungeeignet wird.

Wenn nun trotz dieser gewifs nicht zu unterschätzender Vorzüge der Asphaltsteinplatten vor den hier meistens zur Ausführung gelangenden Bürgersteigbelägen ihre Verwendung eine ziemlich beschränkte geblieben ist, so ist der Grund hierfür in dem Umstande zu suchen, dafs der Herstellungspreis für 1 qm Bürgersteigfläche um rund 50 v. H. theurer sich stellt als bei jenen beiden Belagsarten, und dafs, während die Herstellungskosten für den ersten Belag der Bürgersteige hier die Hauseigenthümer zu tragen haben, die Unterhaltung nach der ersten Herstellung sofort der Stadtgemeinde zur Last fällt, und seitens der Polizeiverwaltung sowohl die Befestigung mit Gufsasphalt als auch mit gekuppten Cementplatten als den im Verkehrsinteresse zu stellenden Anforderungen entsprechend angesehen wird. Der Herstellungspreis für 1 qm Belag aus 2,5 cm starken Asphaltsteinplatten auf 8 cm starkem Betonbett beträgt bei zehnjähriger Gewährschaft für die Güte und Dauerhaftigkeit des Belages 7,50 Mark. Dafs diese Gewährschaft von der Fabrik ohne Gefahr übernommen wird, scheint mir durch die bisherigen Erfahrungen über die Abnutzung der Beläge gerechtfertigt. Beträgt doch die Abnutzung der seit mehr denn drei Jahren einem sehr starken Verkehr unterworfenen Platten nicht mehr als 6 bis 7 mm. Aber auch diese Abnutzung hat sich nur bemerkbar gemacht an einer Ecke des neuen Stadthauses, bei welcher wegen ihrer Lage die schleifende Bewegung der Fufsbekleidungen der Fufsgänger über dieselbe hin den Grund für diese aufsergewöhnlich starke Abnutzung bildet. Auf allen anderen Flächen beträgt die stärkste Abnutzung nicht mehr als 3 bis 4 mm.

Es mag auch noch erwähnt werden, dafs die Stadtgemeinde Dortmund diesen Plattenbelägen überall dort den Vorzug giebt, wo sie die Kosten der Herstellung selbst trägt und wo Werth auf ein gefällig gemustertes und elastisches Befestigungsmittel gelegt wird. So sind die Bürgersteige vor und neben dem wiederhergestellten Alten Rathhause, um das neue Stadthaus herum, vor dem Realgymnasium in der Beurhausstrafse mit diesen Platten befestigt, und auch die Bürgersteige der jetzt in der Ausführung begriffenen Möllerstrafsenbrücke sollen mit diesen Platten belegt werden.

A Asphaltsteinplatte.
B Beton.
C Cement-Mörtel.

An Fahrdammbelägen vor Schulen und Krankenhäusern sind ebenfalls seit dem Jahre 1898 hier im ganzen 3283 qm aus 5 cm starken Asphaltsteinplatten theils auf 15, theils auf 20 cm starker Betonunterlage hergestellt. Der bei weitem gröfste Theil dieser in sechs verschiedenen Strafsen liegenden Asphaltbeläge enthält Gleisanlagen für elektrische Strafsenbahnen.

Ueber diese Fahrbahnbeläge ist nun zunächst etwas Nachtheiliges zu berichten, und zwar insofern, als an vier Stellen sehr bald eine vollständige Erneuerung der ganzen Beläge im Umfange von 2038 qm gefordert werden mufste, weil die Platten den stadtseitig gestellten Anforderungen nicht entsprachen. Es stellte sich nämlich heraus, dafs die in Cementmörtel verlegten Platten infolge der mangelnden festen Verbindung mit der Unterlage sich unter dem Einflufs der rollenden Lasten verschoben, dafs sie aufserdem unter dem Einflusse der erhöhten Tageswärme des Sommers zum Theil weich wurden, und dafs die infolge Seitenpressung und vielleicht auch durch Ausdehnung infolge Erwärmung über die ursprüngliche Strafsenoberfläche aufquellende Masse einzelner Platten sich über die anschliefsenden Platten hinüberschob, sodafs der ganze Belag nicht den Eindruck einer gleichmäfsigen, ebenen Fläche hervorrief. Auch trat infolge Nachgebens des nicht mit genügender Sorgfalt hergestellten Betonbettes ein Zerbrechen mehrerer Platten ein. Der Grund für die erste Erscheinung mag einmal darin gefunden werden, dafs seitens der Fabrik an Stelle des Verlegens der Platten in heifser Goudronmasse, wie dies von der Bauverwaltung empfohlen wurde, die Verlegung in Cementmörtel zur Ausführung gebracht wurde, und dafs ferner bei der Herstellung der Platten zunächst nicht durchweg das richtige Mischungsverhältnifs zwischen dem Asphaltmehl und dem Bindemittel innegehalten war.

Alle diese Uebelstände sind indessen bei den neuen, in heifser Goudronmasse verlegten Asphaltsteinplatten-Belägen vollständig beseitigt, und die Bauverwaltung hat keinen Anstand genommen, der Fabrik, die sich bei der Erneuerung der schadhaften Beläge durchaus entgegenkommend gezeigt hat, für die nunmehr bedingungsgemäfs hergestellten Beläge, welche auch unter dem Einflusse erhöhter Tageswärme im Sommer und unter dem Drucke rollender Lasten keine nachtheiligen Veränderungen gezeigt haben, die bisher zurückgehaltenen Schlufszahlungen zu leisten.

Hinsichtlich des Anschlusses dieser Platten an die Schienen der Strafsenbahnen mag noch hervorgehoben werden, dafs dieser von

Anfang an sich gut bewährt hat, und dafs auch in einem nicht erneuerten Belage der Betenstrafse seit drei Jahren nur infolge des Versackens einiger Schienenstöfse ganz geringfügige Ausbesserungen erforderlich geworden sind. Eine Abnutzung ist auch längs den Schienen, wo solche in Stampfasphaltbelägen erfahrungsgemäfs sehr bald einzutreten pflegt, hier nicht bemerkbar.

Wenn ich es nun noch für meine Pflicht halte, der besonderen, meines Erachtens hervorragenden Eigenschaften der Asphaltsteinplatten für Fahrbahnbeläge Erwähnung zu thun, so wäre dies in erster Linie die weniger glatte Oberfläche des ganzen Belages, die es hier angängig erscheinen liefs, sie in einer Steigung von 1 : 40 zu Cementmörtel verlegt werden. Ich will indessen nicht in Abrede stellen, dafs auch ein in Cementmörtel hergestellter Belag sich bewähren kann, darf hierfür sogar den in der Betenstrafse hergestellten Belag als Beweis anführen; die Sicherheit aber, dafs auch hier der ganze Belag fest mit seiner Unterlage verbunden ist, scheint mir nicht gegeben zu sein.

Zum Schlusse möchte ich noch auf die Verwendung dieser Platten als Unterlagen für Strafsenbahnschienen in Asphaltstrafsen hinweisen, wie solche nach dem Berichte des Stadtbauinspectors Lammers in der Zeitschrift für Transportwesen und Strafsenbau vom 20. Februar und 1. März v. J. in Hannover in ausgedehntem Mafse Platz gegriffen hat.

Abb. 14. Entwurf von Professor **O. Rieth** in Berlin. (Ein dritter Preis.)

Abb. 15. Ansicht.

Abb. 16. Grundrifs.

Abb. 17.

Abb. 15 bis 17. Entwurf des Architekten **Josef Reuters** in Charlottenburg. (Angekauft.)

Wettbewerb für das Bismarck-Denkmal in Hamburg.

verwenden, und in zweiter Linie der Umstand, dafs die Platten von der Fabrik in jeder beliebigen Stärke hergestellt werden können, sodafs man jederzeit in der Lage ist, dem Bedürfnifs nach Ausbesserung eines bereits etwas abgenutzten Belages zu genügen, ohne durch die neu einzulegenden Platten in dem abgenutzten Belage unschöne und zu Stöfsen Veranlassung gebende Erhöhungen herbeizuführen. Nach den bisher hier gesammelten Erfahrungen ist aber die Abnutzung anscheinend eine sehr geringe, da sie sich andernfalls längs den Schienen der Strafsenbahn innerhalb dreier Jahre gewifs schon bemerkbar gemacht hätte.

Hinsichtlich der Herstellungsweise der Fahrdammbeläge halte ich es auf Grund der hiesigen Erfahrungen für zweckmäfsig, die Asphaltsteinplatten in heifser Goudronmasse zu verlegen, da man hierdurch neben dem Vortheil sofortiger Benutzbarkeit des fertigen Belages und namentlich der ausgebesserten Flächen auch eine gröfsere Gewähr für die feste Verbindung der Platten unter einander und des ganzen Belages mit der Betonunterlage erhält, als wenn die Platten in

Dafs durch diese Unterlagen (vgl. nebenstehende Abb). die zerstörende Wirkung der ständig erschütterten Schienen und namentlich der Schienenstöfse auf die durch das eindringende Wasser feucht erhaltene Betonunterlage von dieser ferngehalten wird, ist ein Vorzug dieser Einbauweise der Schienen; ob dadurch die vorher hervorgetretenen Mängel des Einbaues der Schienen in den Beton aber vollständig beseitigt sein werden, mufs abgewartet werden. Nach meinem Dafürhalten dürften die an diese Einbauweise geknüpften Hoffnungen um deswillen nicht vollständig erfüllt werden, weil auch mit dem dort zur Anwendung gekommenen Anschlufs des Asphaltpflasters an den Schienenkopf mittels eines etwa 5 cm breiten Streifens aus Gufsasphalt das Eindringen von Wasser in die nicht vermeidbare Fuge zwischen Asphalt oder Beton und Schiene nicht unmöglich gemacht, für die unschädliche Abführung des eingedrungenen Wassers von dem Schienenfufs hinweg aber keine Fürsorge getroffen ist.

Dortmund, im November 1901. Daehr.

Eisenbahnunfall im Kanaya-Tunnel in Japan.

Im Kanaya-Tunnel, dem längsten Tunnel der Tokaido-Staatsbahn, 33 km südwestlich von Shizuoka, ereignete sich am 20. October v. J. ein eigenthümlicher Unfall, der äufserst verhängnifsvoll hätte werden können, glücklicherweise indes ohne ernste Folgen verlief und nur eine Betriebsunterbrechung von fünf Stunden herbeiführte. Für die Vorkommnisse im japanischen Eisenbahnbetriebe und bei den dortigen Bauausführungen ist er bezeichnend. In dem etwa 1 km langen Tunnel wird auf 127,7 m Seehöhe, südwestlich vom Oi-Flusse eine kleine Wasserscheide überschritten. Die östliche Rampe hat eine Steigung von 1 : 400, die westliche eine solche von 1 : 600. Das Gebirge ist ein stark

verwitterter, mergelhaltiger Lehm, der, wenn er mit Wasser in Berührung kommt, sich in einen schwimmenden Brei verwandelt. Unmittelbar vor dem östlichen Tunneleingang liegt die Station Kanaya, mit den Hauptgleisen in einer Steigung von 1 : 100, während die Aufstellungs-, Schuppen- und Ladegleise wagerecht angelegt und daher nur einseitig, in der steigenden Richtung nach dem Tunnel zu an das durchgehende Gleis angeschlossen sind. Die Herstellung des zweiten Gleises der Tokaidobahn ist hier in der Ausführung begriffen und wird in zweckmäfsiger Weise zu einem Umbau der Station benutzt, indem man den Höhenplan für die durchgehende Linie ändert, sodafs diese und mit ihr die Station in eine Steigung von 1 : 300 zu liegen kommt, und letztere demnach nunmehr auf beiden Seiten an die durchgehenden Hauptgleise angeschlossen werden kann. Diese Aenderung des Höhenplanes für die Bahn bedingt eine Tieferlegung der Schienen auf eine Strecke von rund 780 m, wobei das Mafs der gröfsten Senkung an der Stelle, wo bisher die Steigung von 1 : 100 in die Steigung von 1 : 400 überging, 2,13 m beträgt. Für das zweite Gleis wird in 15,24 m (50 Fufs engl.) Abstand vom ersten Gleise ein neuer eingleisiger Tunnel hergestellt, dessen Ausführung nahezu vollendet ist: seine Lichtweite in Kämpferhöhe beträgt 4,57 m (15'), ebenso viel die Lichthöhe über den Schienen, während diese beiden Mafse beim alten Tunnel auf 4,27 m (14') eingeschränkt waren. Das Tunnelgewölbe wird in fünf einzelnen, getrennten Ziegelringen von je $^1/_2$ Stein Stärke, im ganzen etwa 57 cm stark, hergestellt und ein durchgehendes Sohlengewölbe von gleicher Stärke ausgeführt. Der alte Tunnel besitzt die gleiche Gewölbestärke, ein Sohlengewölbe ist aber nur an einzelnen Stellen nachträglich eingezogen worden.

An dem Gewölbe des alten Tunnels treten, theils infolge von Bodenbewegungen, theils auch von Erdstöfsen, zu wiederholten Malen an zahlreichen Stellen Sprünge und Risse auf, die vorübergehend zu ernsten Besorgnissen Anlafs gaben. Im benachbarten Gelände, besonders in der Umgebung der Station Kanaya, sowie zwischen dieser und der grofsen Strombrücke über den Oi-Flufs waren im Bahngebiete ausgedehnte Rutschungen vorgekommen, die sogar an einer Stelle schliefslich zu einer umfangreichen Verschwenkung der ganzen Linie genöthigt hatten.

Beim Bau des Tunnels für das zweite Gleis traten aufs neue im alten Tunnelgewölbe zahlreiche Risse auf, an einzelnen Stellen fielen sogar ganze Ziegel aus dem untersten Tunnelringe im Scheitel herab. Ferner öffneten sich einzelne Fugen der inneren Gewölbeleibung etwa in der Mitte der Tunnelhöhe oder mehr darunter, was wohl darauf zurückzuführen ist, dafs die Druckverhältnisse im Gewölbe sich stark geändert haben, dafs insbesondere der Gebirgsdruck von oben und von der Seite stellenweise gänzlich aufser Wirkung getreten ist. Ursprünglich mag die Ursache vielleicht auf der Wirkung unterirdischer Wasseradern beruhen, die einzelne Lehmschichten aufgelöst und ausgewaschen haben. Den äufseren Anlafs der Bewegungen aber scheint etwas unvorsichtiges Sprengen mit zu starker Ladung bei den Bauarbeiten für den neuen Tunnel gegeben zu haben. Es kam nun vor allem darauf an, den Betrieb im alten Tunnel für den äufserst lebhaften Verkehr der Tokaidozüge — täglich 34 — unter allen Umständen so lange aufrecht zu erhalten, bis der neue Tunnel betriebsfähig vollendet ist. Es wurden daher an den bedenklichsten Stellen Gewölbeabsteifungen angeordnet durch Einziehen gekrümmter Eisenbahnschienen, die wie Lehrbögen unter dem Gewölbe auf hölzernen Pfosten ihre Unterstützung fanden. Die Fahrgeschwindigkeit der Züge im Tunnel wurde auf 10 km in der Stunde ermäfsigt, sodafs also die Durchfahrt durch den engen, noch dazu durch die Gerüste stellenweise stark verengten Tunnel nahezu sechs Minuten dauert.

Als am 20. October v. J. ein nach Kobe bestimmter Güterzug, in dem eine Baldwinsche Locomotive mit ungewöhnlich weit ausladendem Dache für den Führerstand hinter der Zugmaschine ohne Dampf folgte, durch den Tunnel fuhr, stiefs das Dach dieser Maschine an die eisernen Lehrbögen an und warf etwa zwanzig in der Richtung des Zuges um, sodafs sie sich quer über die Locomotive legten und eine heillose Verwirrung im Tunnel anrichteten. Das Führerhaus der Maschine wurde natürlich stark beschädigt, aber glücklicherweise hielt das Tunnelgewölbe auch nach dem Umsturz der eingebauten Schutzrippen noch stand, sonst wäre eine furchtbare Katastrophe eingetreten. Personen sind nicht verletzt worden, und die Reisenden auf der Tokaidobahn kamen mit einer Betriebsunterbrechung von fünf Stunden davon.

Der Vorgang zeigt, dafs die eisernen Lehrbögen nur lose unter dem Tunnelgewölbe aufgestellt waren, während man sie mittels Verkeilung sorgfältig in feste Berührung mit der Tunnelleibung auf deren ganze Ausdehnung hin hätte bringen müssen. Auch die Herstellung des Tunnelgewölbes in einzelnen getrennten Ringen von nur $^1/_2$ Stein Stärke — nach englischem Vorbild der Wölbarbeit — dürfte mindestens für die First nicht zu empfehlen sein. In druckreichem Gebirge mit unzuverlässigem Boden ist der Bau eines zweiten Tunnels neben einem vorhandenen wegen der unvermeidlichen Störung des Gleichgewichts stets etwas bedenklich. Die Sorglosigkeit aber, mit der man ungewöhnlich weit ausladende Locomotiven in einen gefahrdrohenden Tunnel einfahren läfst, dessen Querschnitt durch eingebaute Rüstungen stark eingeschränkt ist, bleibt unverständlich. —r.

Beton-Eisenconstructionen.

Der am 28. August v. J. erfolgte Einsturz eines neuerbauten Hauses in der Aeschenvorstadt in Basel, dessen Einbau in Beton mit Eiseneinlagen nach der bekanntlich in Frankreich vielfach angewandten Hennebiqueschen Bauweise ausgeführt war, hat den Vorsteher des Baudepartements von Basel-Stadt, Regierungsrath H. Reese veranlafst, Erhebungen über die andernorts gemachten Erfahrungen mit der genannten Bauweise und deren Zuverlässigkeit anzustellen und zu diesem Zwecke eine Reihe dahingehender Fragen an die Baupolizeibehörden einer grofsen Anzahl schweizerischer und deutscher Städte zu richten. Der Einsturz begann nach Mittheilung der Schweizerischen Bauzeitung[1]) damit, dafs sich zuerst die Front einbog, worauf fast der ganze Vorderbau nebst dem Boden und dem Dach in sich selbst zusammenbrach. Mehrere Arbeiter wurden unter den Trümmern begraben. Das Unglück hat naturgemäfs das Vertrauen zu der oben bezeichneten Bauart bedenklich erschüttert.

Das Ergebnifs der Rundfrage, die dem Fragesteller reichhaltigen Stoff geliefert hat, wird von der genannten Zeitschrift[2]) in gedrängter Form veröffentlicht und ist für alle Baukreise so bemerkenswerth, dafs wir es nachstehend auszugsweise wiedergeben. Die Fragen lauteten:

I. Werden in Ihrer Stadt Beton-Eisenconstructionen a) nach dem System Hennebique, b) nach einem ähnlichen System ausgeführt?

II. Werden bezüglich der Ausführung solcher Constructionen von der Baupolizei a) besondere Vorschriften aufgestellt, b) und die Arbeiten speciell überwacht?

III. Haben sich die in Ihrer Stadt bereits ausgeführten Hennebique-Constructionen gut bewährt und sind dieselben, nach Ihrer Ansicht, demnach ohne Bedenken als zulässig zu erklären?

Frage I a) wurde bejaht von den Städten: Basel, St. Gallen, Genf, Lausanne, Zürich, Düsseldorf, Frankfurt a. M., Freiburg i. B., Hamburg, Karlsruhe, Köln,[3]) Leipzig, Magdeburg, Mainz, Mülhausen i. E., Nürnberg, Stuttgart und Strafsburg i. E.: verneint von den Städten: Berlin, Bremen, Breslau, Dresden, Elberfeld, Hannover, Cassel, Mannheim und Wiesbaden.

Frage I b) wurde bejaht von Basel (System Koenen u. Luipold), Bern, St. Gallen (Syst. Koenen), Zürich, Düsseldorf, Frankfurt a. M., Freiburg i. B. (Syst. Monier und Rabitz), Hamburg (Syst. Koenen, Müller-Marx-Monier), Hannover (Syst. Monier, Koenen, Müller-Marx), Leipzig, Mainz (Syst. Koenen), Strafsburg i. E. und Stuttgart: verneint von Berlin, Bremen, Breslau, Dresden, Elberfeld, Magdeburg und Wiesbaden.

Frage II a) wurde von den meisten Befragten verneint. Einzelne Städte, z. B. Stuttgart, Mainz, Karlsruhe, Hannover, melden, dafs jeweilen vor der Ausführung statische Berechnungen verlangt und geprüft werden; Frankfurt a. M. und Strafsburg i. E. schreiben nach der Vollendung der Bauten eine Probebelastung vor: Zürich verlangt die Verwendung guter und dauerhafter Materialien und nimmt bei zweifelhaften Constructionen eine Ueberprüfung der statischen Berechnung vor, ferner heifst es in dem § 76 des Baugesetzes: „Alle Mauern und übrigen Constructionstheile sollen die für ihre Bestimmung nothwendige Stärke erhalten". Besondere Vorschriften haben einzig: Düsseldorf, Dresden, während Hamburg und Hannover solche vorbereiten.

Der Polizei-Präsident von Berlin theilt mit, dafs Deckenconstructionen nach dem System Hennebique für gewisse Spannweiten demnächst zugelassen werden, doch seien die vorzuschreibenden Bedingungen, welche vom Ausfall anzustellender Proben der Construction abhängen, noch nicht festgesetzt. Die Stadt Köln knüpft die Genehmigung von Betonbauconstructionen an die Bedingung, dafs bei der Rohbauabnahme des Gebäudes eine Probebelastung mit einer Belastung von 1500 kg f. d. qm Decke vorgenommen wird, macht jedoch die Zulässigkeit der Hennebiqueschen Bauweise von dem Ausfall bei der Königl. mechanisch-technischen Versuchsanstalt vorzunehmender Belastungsproben abhängig.

[1]) Schweizerische Bauzeitung, Jahrg. 1901, Nr. 9, S. 96.

[2]) Schweizerische Bauzeitung, Jahrg. 1901, Nr. 21, S. 228 u. 229.

[3]) Nur für eine Decke.

Frage II b) wurde durchweg verneint; nur Nürnberg theilt mit, dafs die bei einem einzigen Neubau in gröfserem Umfang zur Ausführung gebrachten Arbeiten nach Hennebiques Bauart durch die technischen Organe der Baupolizei besonders sorgfältig überwacht worden seien.

Auf Frage III antworteten die Städte Basel, Bern, St. Gallen, Genf, Lausanne, Zürich, Frankfurt, Freiburg, Düsseldorf, Magdeburg, Mainz, Mülhausen i. E., Nürnberg, Strafsburg i. E. im günstigen Sinne. Sie erklären Hennebiques Bauweise ohne Bedenken als zulässig, einige Städte mit der Einschränkung, dafs ihre Sicherheit statisch nachgewiesen und die Verwendung guter Materialien und sorgfältige Ausführung gewährleistet wird.

In Hamburg hat sich die Construction eines viergeschossigen Lagerhauses infolge von Mängeln in der Ausführung nicht bewährt, doch wird die Bauweise unter der vorangeführten Beschränkung für zulässig gehalten.

In Stuttgart ist die in Rede stehende Bauweise als tragende Construction nur bei einem Neubau zur Anwendung gebracht, aber zu schwach befunden. Nach Ablauf eines Jahres soll die Construction nachgeprüft und festgestellt werden, ob sich Schäden zeigen. Als Deckenconstruction ist das System mehrfach zur Ausführung gebracht, ohne dafs nachtheiliges bekannt geworden ist. In einem Fall hat sich die für eine Stützmauer von gröfseren Abmessungen nach Hennebiques Bauweise angewandte Eisenconstruction, trotzdem sie der statischen Berechnung entsprach, als zu schwach erwiesen und mufste nachträglich verstärkt werden.

In Wiesbaden ist die Genehmigung eines Fabrikneubaues, dessen innere Wände, Stützen und Decken in der fraglichen Bauweise geplant waren, aus überwiegend sicherheitspolizeilichen Gründen bezw. mit Rücksicht auf die Vorschriften der Bauordnung abgelehnt worden.

„Eines weiteren Commentars", so schliefst der Bericht, „bedürfen diese Antworten nicht."

Wir enthalten uns eines Urtheils über den Werth der Hennebiqueschen Bauweise, solange nicht die Ergebnisse der von den Baupolizeibehörden verlangten amtlichen Belastungsproben und weitere Erfahrungen vorliegen. Btz.

Vermischtes.

Ueber Anlage eines Hauptbahnhofes für Leipzig ist in den jüngsten Tagen dem zur Zeit versammelten sächsischen Landtage eine Regierungsvorlage zugegangen, aus welcher folgende allgemeinere Angaben zu entnehmen sind. Nach Beschreibung der derzeit in Leipzig bestehenden Bahnhofsverhältnisse und nach Angabe der sächsischen Verkehrsstatistik wird die Geschichte des Umbauplanes mitgetheilt, woraus hervorgeht, dafs schon im Jahre 1874 das Reichseisenbahnamt die Anlegung eines gemeinschaftlichen Hauptbahnhofes für Leipzig angeregt hat, die damals bestehenden vier Privatgesellschaften aber den Vorschlag der sächsischen Regierung abgelehnt haben, da der Entwurf einen Aufwand von $17\frac{1}{2}$ Millionen Mark in Aussicht nahm und man diese Summe damals dafür nicht anlegen mochte. Als im Jahre 1886 die vier Privateisenbahnen in den Besitz des preufsischen Staates übergegangen waren, wurde die Verbesserung der Leipziger Bahnhofsverhältnisse sofort in Angriff genommen, und es wurden wiederholt Entwürfe aufgestellt, ausgetauscht und geprüft. Erst im Juli 1898 gelangten die beiden Regierungen zu einer grundsätzlichen Einigung darüber, dafs der Hauptbahnhof nur als eine Kopfstation angelegt werden könne, wenn er für die Stadt Leipzig annehmbar erscheinen solle, und dafs er am besten dort anzulegen sei, wo sich jetzt bereits Bahnhofsanlagen befinden, nämlich am Georgiring zwischen Thüringer und Dresdner Bahnhof. Es ist vorläufig beabsichtigt, eine Einfahrtshalle für 26 Gleise (13 für jede Verwaltung) zu errichten und den westlichen Theil des etwa 300 m langen Gebäudes der preufsischen, den östlichen Theil der sächsischen Verwaltung zu überlassen, wobei die Hauptverkehrsrichtung Nord-Süd durch Nebeneinanderlegung der Gleise von Berlin und Hof gewahrt bleiben soll. Aufser dem Antheil am Personen-Hauptbahnhof würde der sächsischen Verwaltung noch zufallen die Errichtung eines gröfseren Güterbahnhofes, eines Uebergabebahnhofes in Plagwitz-Lindenau, der beiden Verschiebebahnhöfe in Engelsdorf (Dresdener Linie) und Gaschwitz (Hofer Linie), sowie gröfsere Umbauten an den bestehenden Linien. Als antheilige Kosten für den sächsischen Staat sind vorläufig 53 Millionen Mark ermittelt worden, von welchen zunächst 14,8 Millionen Mark für das Rechnungsjahr 1902/3 gefordert werden. Als Bauzeit sind zwölf Jahre in Aussicht genommen, wovon die letzten sechs Jahre für Fertigstellung des Haupt-Personenbahnhofes als nothwendig bezeichnet werden.

Ueber den neuen Regierungsgebäuden in London, die zu beiden Seiten der Strafse Whitehall daselbst errichtet werden sollen, hat bisher ein Unstern gewaltet. Wie auf S. 81 d. Jahrg. 1900 d. Bl. berichtet worden ist, war die Ausführung derselben, nachdem die Absicht, das Regierungsbauamt mit derselben zu betrauen, auf Drängen der Privatarchitektenschaft aufgegeben worden war, an zwei aufsenstehende Architekten von Ruf, nämlich für das Kriegsministerium an William Young und für den weiter südlich liegenden Gebäudeblock (vgl. den Lageplan auf S. 81 d. Jahrg. 1900) an J. M. Brydon vergeben worden. Kurze Zeit nach der Auftragsertheilung starb William Young, und im letzten Frühjahr wurde auch J. M. Brydon mitten aus seiner Thätigkeit durch den Tod abberufen. In beiden Fällen hinterliefsen die Künstler nichts als die Entwürfe 1 : 100. Nach dem Tode Youngs wurden die Arbeiten zunächst seinem Sohne vorübergehend zur Weiterführung übertragen; der Tod Brydons, dem das gröfsere und wichtigere Gebäude zugefallen war, regte jedoch die Frage, ob nun der Auftrag an andere Architekten oder an das Regierungsbauamt zur Weiterführung gegeben werden solle, von neuem an und rief in der Presse lebhafte Erörterungen hervor. Die Regierung entschlofs sich für den zweiten Weg. Hierauf rief das Londoner Institut britischer Architekten eine Protestversammlung zusammen, welche der Regierung dringend die Wahl des ersten Weges empfahl. Nach unlängst erfolgtem Beschlufs der Regierung ist diese jedoch bei ihrer Entscheidung geblieben, indem sie betont, dafs sie ihrem derzeitigen ersten Architekten Henry Tanner volles Vertrauen entgegenbringe und aufserdem aus den bisherigen Aeufserungen von Privatarchitekten nicht den Eindruck gewonnen habe, dafs diese der Eigenart der in den Entwürfen der Verstorbenen niedergelegten Gedanken mit der nöthigen Liebe und Unterordnung ihrer eigenen Sonderart entgegentreten würden. — Die Ausführung von Bauten von dem Umfang der vorliegenden durch das Regierungsbauamt ist in England ungewöhnlich. In der Beauftragung ist daher fast ein Anpassen an festländische Gewohnheiten zu erblicken.

Die Krypta der Kirche S. Cataldo in Tarent, die bisher unzugänglich war, ist jüngst geöffnet worden. Sie spricht sich in der Kirche durch die bedeutende Ueberhöhung des Querschiffes mit dem Chor über den vorderen Kirchenraum aus. In der unterirdischen Anlage ruhen die theilweise stark überhöhten spitzbogigen Gewölbegurte auf antiken Säulenschäften. An einzelnen Stellen der Gurte und Wände haben sich Reste von Malereien erhalten; bemerkenswerth erscheint die Darstellung der hl. Jungfrau mit dem Stadtpatron S. Cataldo zur Linken, einem anderen Heiligen zur Rechten. Sie tragen byzantinischen Charakter. An anderen Stellen finden sich frühchristliche Symbole, als Tauben, Fische usf., sodafs die erste Anlage der Basilika in justinianische Zeit hinaufzureichen scheint.

— Dr. G. —

Elastischer Cementmörtel. Beim Bau von Wasserbehältern hat Ferd. M. Meyer der Thonindustrieztg. (1901, S. 2111) zufolge mehrfach die Beobachtung gemacht, dafs in dem Sohlenmauerwerk solcher Behälter, die unter Wasserhaltung hergestellt wurden, der Cement nicht erhärtete, sondern weich blieb, sodafs der Eindruck des Fingers, dem er nachgab, nach einigen Stunden wieder verschwand. Mehrfache Versuche und Beobachtungen zeigten bei verschiedenen Portlandcementen dieselbe Erscheinung, sobald durch zeitweiliges Auspumpen des Wassers und Wiederansteigen das Mauerwerk wiederholt wechselnd von Luft und Wasser durchzogen wurde. Daraus ergebe sich, dafs man beim Betoniren unter Wasser den Pumpenbetrieb nicht unterbrechen solle. Es wäre wichtig, festzustellen, ob auch anderwärts derartige Fälle beobachtet worden sind und wie der Vorgang zu erklären ist. E.

Die Höhengrenze für Erddämme an Thalsperren ist von Wichtigkeit in Fällen, wie am neuen Croton-Damm in N.-Y. (Nordamerica). Für den aus Erde zu erbauenden Theil dieser Thalsperre und die Umfassungswälle des Staubeckens am Jerome-Park hat ein Ausschufs von Ingenieuren (J. J. Croes, E. F. Smith und E. Sweet) eingehende Untersuchungen angestellt. Der Bericht ist im Engineering Record 1901 (Bd. 44, Nr. 22) veröffentlicht. Alle untersuchten Staudämme, mit Ausnahme des Titicus-Dammes, zeigten sich in ihren unteren Theilen vom Wasser durchzogen. Das Gefälle der Wasserspiegel schwankte zwischen 40 und 17 v. H. Die Kernmauer (core wall) hemmte zwar den Wasserdurchflufs, aber verhinderte ihn nicht, aufser bei dem genannten Titicus-Damm. Es erweist sich als vortheilhaft, den Dämmen flach geneigte Aufsenböschungen zu geben. Wenn das Erdreich des Dammes und die Neigung des durchziehenden Wassers bekannt ist, soll die Höhe so gewählt werden, dafs das Wasser nicht über dem Böschungsfufse austritt. Bei sorgfältiger Auswahl guten Bodens wird die Ausführung von 30 m hohen Erddämmen für unbedenklich erachtet. Sehr wichtig ist eine wasserdichte Kernwand von Beton oder anderem Material. Für den Croton-Damm wird empfohlen, von dem Erdbau Abstand zu nehmen und die Ausführung in Mauerwerk bis an das Südende fortzusetzen. E.

Bücherschau.

Münchener bürgerliche Baukunst der Gegenwart. Eine Auswahl von charakteristischen öffentlichen und privaten Neubauten, mit einem Vorwort von Dr. R. Streiter. Abtheilung IV: Wohn- und Geschäftshäuser in verschiedenen Stilarten: 24 Lichtdrucktafeln und 4 Tafeln Grundrisse. Abtheilung V: Wohn-, Geschäfts- und Landhäuser in neuerer Stilrichtung: 20 Lichtdrucktafeln und 3 Tafeln Grundrisse. München 1901. L. Werner. Preise: Abth. IV 14 ℳ, Abth. V 12 ℳ.

Auch die beiden letzterschienenen, wieder der privaten Bauthätigkeit Münchens gewidmeten Abtheilungen des bereits in den Jahrgängen 1899 (S. 336) und 1900 (S. 180) angezeigten Werkes lassen den kräftigen Pulsschlag erkennen, aus dem man auf die Gesundheit der neueren Münchener Baukunst schliefsen darf. Der Nährboden, auf welchem die mitgetheilten Werke gediehen sind, ist nach wie vor der der alten, insbesondere der heimischen Kunstübung. Von ihm lösen sich selbst diejenigen Künstler nicht los, welche am weitesten mit der „Moderne“ mitgehen.

In der IV. Abtheilung werden 19 Bauwerke verschiedener Stilrichtung von einem Dutzend Architekten oder Architektenfirmen mitgetheilt. Zumeist sind es Wohnhäuser; aber auch Wohngebäude, die gleichzeitig geschäftlichen Zwecken dienen, sowie drei Corpshäuser befinden sich unter dem Gebotenen. Am engsten an die älteren deutschen Bauweisen, an die Renaissance und späte Gothik, knüpfen unter Wahrung voller Eigenart M. Ostenrieders und H. Grässels kraftvolle und dabei malerische, gemüthreiche Schöpfungen an. Auch J. Gerstenecker und A. Ziebland wandeln in diesen Bahnen. K. Hocheder, diesmal mit E. Drollinger verbunden, ist wieder mit einem trefflichen Werke in der ihm eigenen grofszügigen Münchener Barockbauweise vertreten. Heilmann u. Littmann, die Gebrüder E. und G. Seidl, A. Thiersch, Pfann u. Blumentritt haben gute Arbeiten beigesteuert; unter ihnen ziehen namentlich die reizvollen Einzelheiten des Wohnhauses Bavariaring Nr. 10 von E. Seidl an, in denen sich ein Stück italienischer Gartenpoesie in die bayerische Hauptstadt versetzt findet. Als ein ganz besonders gelungenes Werk, auch italienisches und deutsches Wesen in geschickter Weise verschmelzend, erscheint endlich die Villa von A. Exter u. A. Pinagel in der Karl Theodor-Strafse 24, ein Beispiel dafür, wie geringen architektonischen und namentlich ornamentalen Aufwandes es bedarf, um ein Gebäude dieser Art zu ansprechendster Wirkung zu bringen.

Die fünfte Abtheilung ist neben einigen Ausführungen von E. Seidl, Pfann u. Blumentritt und W. Bertsch ganz mit Arbeiten Martin Dülfers gefüllt. Dülfer ist derjenige unter den hier vertretenen Münchener Architekten, der sich am weitesten auf dem Wege, den die neueste Kunstrichtung eingeschlagen hat, vorwagt. Schöpfungen wie sein Haus der „Allgemeinen Zeitung“ sind auch von Uebertreibungen und Absonderlichkeiten nicht frei, und ob es sich rechtfertigen läfst, den englisch-americanischen Cottagebau an die Ufer des Ammersees zu übertragen, steht dahin. Aber Dülfer ist in allen seinen Werken, in denen er gern an das Empire und die Biedermeierzeit anknüpft, Künstler. Er fesselt stets durch den schlichten Ernst und die gehaltvolle Art, wie er unter Hervorhebung einzelner bedeutsamer Motive den der Erfindung zu Grunde liegenden Gedanken verarbeitet, und es liegt ihm fern, in die Gesuchtheit und geckenhafte Gespreiztheit zu verfallen, durch die uns heute so oft die ehrliche Freude an dem wirklich guten Neuen verdorben wird.

München ist in unseren Tagen nicht mehr nur die Stadt der Maler: es hat sich einen hohen Platz auch auf dem Gebiete baukünstlerischen Schaffens erobert, einen Platz, den es behaupten wird, wenn seine Architekten zielbewufst auf den eingeschlagenen Bahnen weitergehen. —d.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. V. Band: Der Eisenbahnbau (ausgenommen Vorarbeiten, Unterbau und Tunnelbau). Herausgegeben von F. Loewe und Dr. H. Zimmermann. 8. Abtheilung, XIV. Capitel: Locomotiv-Steilbahnen von Roman Abt, Ingenieur in Luzern, und XV. Capitel: Seilbahnen von Siegfried Abt, Constructeur der Schweizer Locomotiv- und Maschinenfabrik in Winterthur. Leipzig 1901. Wilhelm Engelmann. 212 S. in gr. 8° mit 206 Textabbildungen und vollständigem Sachverzeichnifs. Preis geh. 9 ℳ, geb. 11,50 ℳ.

Im Gegensatz zu den früher erschienenen Abtheilungen des Werkes behandelt die eben erschienene 8. Abtheilung ein von dem gewöhnlichen Eisenbahnwesen etwas abliegendes Gebiet, die Bergbahnen. Im XIV. Capitel werden nach einer eingehenden Darstellung der geschichtlichen Entwicklung der Zahnradbahnen Untersuchungen über Neigungsverhältnisse, Widerstände, Zugkraft und Zugbelastung der Locomotiv-Steilbahnen angestellt und bemerkenswerthe Schlufsfolgerungen über die Berechtigung der Steilbahnen im Vergleich mit Reibungsbahnen gezogen. Allerdings ist in diesen Ausführungen wohl manches nicht einwandfrei, wie z. B. S. 32 die Aeufserung, die Abnutzung der eigentlichen Verzahnung bei der Zahnstange sei eine so geringe, dafs erst nach Verlufs von Jahrhunderten eine Auswechslung nöthig würde, oder auch S. 37 der Ausspruch: „Nach bekannten Regeln der Mechanik mufs für Kraftübertragung durch Zahnräder ein Arbeitsverlust durch Reibung von rd. 4 v. H. gerechnet werden“. Es folgen dann die technische Behandlung der Zahnradbahnen und ihrer Betriebsmittel und schliefslich ausführliche Angaben über Anlage- und Betriebskosten. In der von sachkundigster Seite gegebenen Darstellung wäre vielleicht eine eingehendere Behandlung mancher technischen Einzelheiten erwünscht gewesen, namentlich in Beziehung auf die Locomotiven. Auch lassen die Abbildungen jegliche Mafsangabe vermissen. Im XV. Capitel werden die Seilbahnen behandelt, und hierbei Schienenbahnen mit Seilförderung und Seilbahnen, bei denen die Fahrzeuge auf Seilen laufen, in bunter Folge besprochen. Abgesehen von diesem Mangel der Anordnung, hat auch hier der schwierige Stoff eine durchaus sachkundige Bearbeitung gefunden, wobei neben der Besprechung der verschiedensten ausgeführten Bahnen die ausgiebige Erörterung der allgemeinen Gesichtspunkte, der Berechnungen und der technischen Einzelheiten zu erwähnen ist. Allerdings entbehren auch in diesem Capitel die meisten Abbildungen der Mafsangaben. Die Ausstattung der neuen Lieferung des rühmlich bekannten Werkes reiht sich würdig der der früheren an. C.

Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen. Ein Beitrag zur Lösung moderner Fragen der Architektur und monumentalen Plastik unter besonderer Beziehung auf Wien von Architekt Camillo Sitte, Regierungsrath und Director der K. K. Staats-Gewerbeschule in Wien. Mit 4 Heliogravuren und 109 Illustrationen und Detailplänen. 3. Auflage. Verlag von Karl Graeser u. Co. Wien 1901. Leipzig bei B. G. Teubner. Preis broschirt 5,60 ℳ, geb. 7 ℳ.

Welch einschlagende Wirkung die im Jahre 1889 wenige Wochen hinter einander erschienenen beiden ersten Auflagen des ausgezeichneten Werkes gehabt haben, ist allgemein bekannt. Trotzdem aber beweisen fast täglich eine grofse Anzahl abschreckender Beispiele von Fluchtlinienplänen in alten oder erweiterten Stadtgebieten, dafs die Sitteschen Grundsätze längst noch nicht genügend bekannt sind und gewürdigt werden. Wir können daher, wie bei der Besprechung der ersten Auflage (Jahrg. 1889, S. 234 d. Bl.) das eingehende Studium des Buches, das in dritter Auflage unverändert erschienen ist, wiederum jedem nur dringend empfehlen, der mit dem Städtebauwesen zu thun hat und zu seiner Förderung berufen ist. Aber auch den gebildeten Laien wird das äufserst überzeugend und allgemein verständlich geschriebene Werk mit seinen zahlreichen Abbildungen alter mustergültiger Platzanlagen und Städtebilder eine fesselnde Unterhaltung bieten gerade jetzt, wo in den sich kräftig entwickelnden Städten die Städtebaufrage weiteste Kreise beschäftigt.

Patente.

Abschnürvorrichtung. D. R.-P. Nr. 117 590. Andreas Heinrich Christiansen in Niebüll. — Die in den Abbildungen dargestellte Vorrichtung soll es einem Mann ermöglichen, Abschnürungsarbeiten auch für längere Striche ohne Einschlagen eines Nagels in die Wand, Decke oder dgl. zum Befestigen des einen Schnur-Endes selbständig vorzunehmen. — Die Vorrichtung besteht aus einer Hülse a mit einer Schnurtrommel b im Innern, deren Schnur nach Abziehen mittels einer Spiralfeder c in bekannter Weise selbstthätig wieder aufgewickelt wird. Auf der Hülse a ist ein kegelförmiger, mit Holzkohle gefüllter Behälter e befestigt, welcher in eine umgebogene Spitze h ausläuft. Unterhalb der letzteren ist eine Rolle f angeordnet, über welche die durch den Behälter e geführte und hier geschwärzte Schnur d geleitet wird. — Beim Gebrauch der Vorrichtung werden die an der Hülse a befindlichen, gebogenen Spitzen g so gegen die Wand oder dgl. gedrückt, dafs die etwas zurückstehende Spitze h den Anfangspunkt der Schnürung angiebt. Dann erfafst man, wie Abb. 3 zeigt, mit der einen Hand das Schnur-Ende und hält es in der abzuschnürenden Richtung fest, während man mit einem oder zwei Fingern der anderen Hand, welche gleichzeitig den an der Hülse a befestigten Stab i umfafst, die Schnur anspannt und zurückschnellt.

Abb. 1. Abb. 2.

Abb. 3.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

INHALT: Ueber räumliche Fachwerke. — Vermischtes: Ernennungen zu Ehren-Doctor-Ingenieuren der Technischen Hochschule in Charlottenburg. — Ausführung des Bismarck-Denkmals in Hamburg. — Zur Hausschwammfrage. — Patente.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Ueber räumliche Fachwerke. I.

Von **H. Müller-Breslau.**

1.

Auf Seite 487 des Jahrganges 1901 des Centralblattes der Bauverwaltung leitet Herr Föppl eine Mittheilung über die „Zeichnerische Berechnung der Zimmermannschen Kuppel" mit der Bemerkung ein, es scheine, dafs man auf die Möglichkeit einer zeichnerischen Lösung bisher nirgends aufmerksam geworden sei. Es erscheint mir deshalb nicht überflüssig, darauf hinzuweisen, dafs ich bereits vor zehn Jahren (Centralbl. d. Bauverw. 1891, S. 437 und 1892, S. 201) ein Verfahren angegeben habe, welches die Aufgabe der analytischen und graphischen Untersuchung räumlicher Fachwerke in ganz allgemeiner Weise löst. Es läfst selbst in den verwickeltsten Fällen nicht im Stich und führt bei der durch die gröfste Einfachheit sich auszeichnenden Zimmermannschen Kuppel sehr schnell zum Ziele. Bevor ich die Anwendung meines Verfahrens auf dieses beachtenswerthe neue Raumfachwerk zeige und im Anschlufs daran einiges über die von mir beim Entwerfen räumlicher Fachwerke gesammelten Erfahrungen mittheile, will ich die vor zehn Jahren gegebene Anweisung zur Berechnung räumlicher Fachwerke kurz wiederholen. Sie lautet:

Man verwandle das Fachwerk durch Beseitigung von Stäben und Hinzufügung von ebenso viel neuen Stäben, welche kurz Ersatzstäbe heifsen mögen, in ein thunlichst einfaches Gebilde, dessen statische Bestimmtheit aufser allem Zweifel steht, womöglich in ein solches, dessen Spannkräfte durch wiederholte Lösung der Aufgabe eine gegebene Kraft nach drei Richtungen zu zerlegen, bestimmt werden können. Die Spannkräfte der beseitigten Stäbe bringe man an dem neuen Fachwerke als äufsere Kräfte an; sie mögen mit $Z_a, Z_b, Z_c, \ldots Z_m$ bezeichnet werden. Hierauf stelle man die Spannkräfte des neuen Fachwerks als Functionen der gegebenen Lasten P und der vorläufig unbekannten Kräfte Z dar. Sie erscheinen in der Form

$$1)\quad S = \mathfrak{S}_o + \mathfrak{S}_a Z_a + \mathfrak{S}_b Z_b + \mathfrak{S}_c Z_c + \ldots + \mathfrak{S}_m Z_m,^{1)}$$

wo $\mathfrak{S}_o$ derjenige Werth ist, den $\mathfrak{S}$ annimmt, wenn sämtliche Kräfte Z gleich Null gesetzt werden, während $\mathfrak{S}_a$ den Einflufs von $Z_a = 1$, $\mathfrak{S}_b$ den Einflufs von $Z_b = 1$ usw. bedeutet. Die Werthe $\mathfrak{S}_a, \mathfrak{S}_b, \mathfrak{S}_c \ldots$ sind unabhängig von den Lasten P, während die Spannkräfte $\mathfrak{S}_o$ für jeden Belastungszustand ermittelt werden müssen. Setzt man schliefslich die Spannkräfte in den Ersatzstäben gleich Null, so erhält man ebenso viel Gleichungen ersten Grades, als Kräfte Z vorhanden sind, und ist daher imstande, die Kräfte Z und alle Werthe S für jeden Belastungszustand eindeutig zu berechnen, vorausgesetzt, dafs die Nenner-Determinante D jener Gleichungen einen von Null verschiedenen Werth besitzt. Ist $D \gtrless 0$, erweist sich also das Fachwerk als statisch bestimmt, so ist es auch unbeweglich, weil unsere Gleichungen aussprechen, dafs an jedem Knotenpunkte für jeden denkbaren Belastungsfall Gleichgewicht besteht.[2] Ich hebe dies besonders hervor, weil man noch immer ab und zu der irrigen Meinung begegnet, dafs der Nachweis für die statische Bestimmtheit den für die Unbeweglichkeit nicht entbehrlich mache.

Da nun der Fall $D = 0$ gerade bei regelmäfsig gebildeten Raumfachwerken öfter vorkommt, so wird es sich bei der Berechnung von Fachwerken neuer Bauart, insbesondere bei verwickelteren Anordnungen, im allgemeinen empfehlen, vor Eintritt in eine eingehendere Untersuchung zur Bestimmung einer über die statische Bestimmtheit Auskunft gebenden Determinante zu schreiten und den Belastungszustand so lange wie möglich unbestimmt zu lassen. Man ermittle zuerst, durch Rechnung oder Zeichnung, die Spannkräfte infolge von $Z_a = 1$, $Z_b = 1, \ldots Z_m = 1$ und löse auch die Gleichungen, welche die Z liefern, zunächst ganz allgemein auf, was wieder sowohl zeichnerisch als auch rechnerisch geschehen kann. Bezeichnet man die Spannkräfte in den Ersatzstäben mit $Y_a, Y_b, Y_c, \ldots Y_m$, so führen die Gleichungen

$$2)\begin{cases} Y_a = Y_{ao} + Y_{aa} Z_a + Y_{ab} Z_b + Y_{ac} Z_c + \ldots + Y_{am} Z_m = 0 \\ Y_b = Y_{bo} + Y_{ba} Z_a + Y_{bb} Z_b + Y_{bc} Z_c + \ldots + Y_{bm} Z_m = 0 \\ \text{— — — — — — — — — — — —} \\ Y_m = Y_{mo} + Y_{ma} Z_a + Y_{mb} Z_b + Y_{mc} Z_c + \ldots + Y_{mm} Z_m = 0 \end{cases}$$

zu Werthen Z, welche die Form haben

$$3)\begin{cases} Z_a = \alpha_{aa} Y_{ao} + \alpha_{ab} Y_{bo} + \alpha_{ac} Y_{co} + \ldots \alpha_{am} Y_{mo} \\ Z_b = \alpha_{ba} Y_{ao} + \alpha_{bb} Y_{bo} + \alpha_{bc} Y_{co} + \ldots \alpha_{bm} Y_{mo} \\ \text{— — — — — — — — — — — —} \\ Z_m = \alpha_{ma} Y_{ao} + \alpha_{mb} Y_{bo} + \alpha_{mc} Y_{co} + \ldots \alpha_{mm} Y_{mo}. \end{cases}$$

Gibt man der zeichnerischen Auflösung der Gleichungen 2) — am besten nach dem Verfahren von Mehmke — den Vorzug, so erhält man beispielsweise die Werthe $\alpha_{ab}, \alpha_{bb}, \ldots \alpha_{mb}$, indem man die Gleichungen 2) für den Fall auflöst, dafs $Y_{bo} = 1$ ist, während alle übrigen Werthe Y_o verschwinden.

Besonders einfach gestaltet sich die zeichnerische Lösung, wenn nur zwei Werthe Z_a und Z_b vorliegen. Es sind dann die Werthe

$$\left.\begin{matrix}\alpha_{aa}\\ \alpha_{ba}\end{matrix}\right\}\text{ die Wurzeln der Gleichungen }\begin{cases} 0 = Y_{aa} Z_a + Y_{ab} Z_b + 1 \\ 0 = Y_{ba} Z_a + Y_{bb} Z_b \end{cases}$$

und

$$\left.\begin{matrix}\alpha_{ab}\\ \alpha_{bb}\end{matrix}\right\}\text{ die Wurzeln der Gleichungen }\begin{cases} 0 = Y_{aa} Z_a + Y_{ab} Z_b \\ 0 = Y_{ba} Z_a + Y_{bb} Z_b + 1 \end{cases}$$

und es lassen sich die beiden Werthepaare $\alpha_{aa}\,\alpha_{ba}$ und $\alpha_{ab}\,\alpha_{bb}$ als die Coordinaten der Schnittpunkte gerader Linien deuten, deren Lagen von dem Belastungszustande des Fachwerkes unabhängig sind. Die Neigungswinkel dieser vier Geraden sind durch die Zahlen $Y_{aa} : Y_{ab}$ und $Y_{ba} : Y_{bb}$ bestimmt. Sind diese Zahlen einander gleich, so ist $D = 0$ und die Geraden sind parallel. Hat man die Werthe α, welche bei der zeichnerischen Darstellung die Rolle von Kräftemafsstäben spielen, gefunden, so kann man die Spannkräfte in allen Stäben für jeden Belastungsfall angeben. Die ganze hier vorgetragene Untersuchung läfst sich zeichnerisch durchführen, ohne dafs man nöthig hat, eine Zeile zu rechnen. Ich habe allerdings der rechnerischen Auflösung der Gleichungen 2) stets den Vorzug gegeben, während ich bei der Ermittlung der in diese Gleichungen einzusetzenden Werthe oft mit Vortheil zu Lineal und Cirkel gegriffen habe.

Wendet man nun das beschriebene Verfahren auf ein unregelmäfsiges Raumfachwerk an, so wird man im allgemeinen danach trachten, mit einer möglichst geringen Anzahl von Z-Kräften auszukommen. Hingegen wird man bei regelmäfsigen Fachwerken die aus der Regelmäfsigkeit sich ergebenden Vereinfachungen thunlichst auszunutzen suchen und lieber eine gröfsere Zahl von Z-Stäben in den Kauf nehmen. Die Auflösung der Gleichungen 2) gestaltet sich bei derartigen Fachwerken trotz der gröfseren Zahl der Unbekannten meistens recht einfach, und die geringe rechnerische Mehrarbeit wird durch übersichtlichere Kräftepläne ausgeglichen.

2.

Wir wollen nunmehr als Beispiel die von Herrn Zimmermann für das Reichstagshaus construirte, in Abb. 1 dargestellte Kuppel

Abb. 1.

untersuchen. Den Fufsring nehmen wir in den Punkten V_1, V_2, V_3, V_4 geführt an; neben den lothrechten Stützenwiderständen, welche dieselben Bezeichnungen V_1, V_2, V_3, V_4 erhalten sollen wie die Stützpunkte, treten die Führungswiderstände F_1, F_2, F_3, F_4 auf. An den

[1] Wir reden der Kürze wegen nur von Stabkräften, denken also die Stützenwiderstände in der bekannten Weise durch Stäbe ersetzt, welche die Stützpunkte mit aufserhalb des Fachwerks liegenden ruhenden Punkten verbinden.

[2] Vgl. Müller-Breslau, Zur Frage der Kennzeichen statisch bestimmter Fachwerke. Schweiz. Bauzeitung 1885, S. 19.

übrigen Stützpunkten U_1, U_2, U_3, U_4 werden nur lothrechte Widerstände U_1, U_2, U_3, U_4 hervorgerufen. Die lothrechten Knotenlasten in I, II, III, IV seien mit P_1, P_2, P_3, P_4 bezeichnet, die wagerechten (vgl. Abb. 1) mit H und Q. An den Knotenpunkten des Fufsringes greifen die wagerechten Lasten W und K an. Die hier mit der Anordnung der Reichstagskuppel zum Zwecke der einfacheren Darstellung des Spannungszustandes vorgenommene geringfügige Aende-

Abb. 2.

rung, welche darin besteht, dafs die geführten Stützpunkte von den Mitten der Stäbe $V_1 U_2$, $V_2 U_3$, ... nach den Ecken V verlegt worden sind, läfst sich nachträglich leicht beseitigen; durch die Verlegung der Kräfte F ändern sich nur die Spannkräfte in den an die Stützen V grenzenden Hälften der Stäbe $V_1 U_2$, $V_2 U_3$, ... bezw. um $+F_1$, $+F_2$, ...

Die erste Lösung, dargestellt in Abb. 2, soll nur kurz beschrieben werden. Die Stabkräfte und Stützenwiderstände sind mit Ziffern bezeichnet worden, die eingeklammerten Ziffern bezeichnen sowohl die Knotenpunkte des Fufsringes als auch die daselbst angreifenden lothrechten Stützenwiderstände. Es wurden zwei Stäbe, Z_a und Z_b, beseitigt und durch die beiden wagerechten Stützenwiderstände 32 und 35 ersetzt. Das neue Fachwerk läfst sich dann wie folgt construiren. Mit dem festen Punkte (34) werden die geführten Stützpunkte (33) und (28) mittels der Stäbe 31 und 26 unbeweglich verbunden, dann wird Knoten IV dreistäbig festgelegt und der Reihe nach (22), (19) und I zwangläufig angeschlossen, letzterer Knotenpunkt mit Hülfe der drei Stäbe 16, 20, 23. Nachdem durch Einfügung des Stabes 24 die bestehende eine Bewegungsfreiheit vernichtet worden ist, können die Punkte (13), (10) und II zwangläufig angeschlossen werden, und zwar II mit Hülfe von 7, 11 und 14. Hierauf wird die neue Bewegungsfreiheit mittels 15 aufgehoben, sodann der Knotenpunkt (5) und schliefslich der Knotenpunkt III angeschlossen. Die Berechnung der Spannkräfte und Auflagerwiderstände geschieht nun für die verschiedenen Belastungszustände in der durch die Ziffern 1, 2, 3, ... 36 vorgeschriebenen Reihenfolge und verlangt nichts weiter als die wiederholte Lösung der Aufgabe, eine Kraft nach drei Richtungen zu zerlegen.[3]) Schliefslich erfolgt die Bestimmung der vier auftretenden Werthe α (wenn die ganze Untersuchung zeichnerisch ausgeführt werden soll) auf die im Abschnitt I beschriebene Art mit

Abb. 3.

Hülfe von vier geraden Linien, welche durch die von der Belastung des Fachwerks unabhängigen Werthe $\mathfrak{S}_{32.a}$, $\mathfrak{S}_{35.a}$ infolge $Z_a = 1$ und $\mathfrak{S}_{32.b}$, $\mathfrak{S}_{35.b}$ infolge $Z_b = 1$ eindeutig bestimmt sind.

Zweite Lösung, Zahlenbeispiel. Es werden die vier Stäbe des oberen Ringes beseitigt und durch vier wagerechte Stützenwiderstände Y_1, Y_2, Y_3, Y_4 ersetzt (Abb. 3). Das neue Fachwerk ist dann von ganz besonders einfacher Art. An die vier durch je drei Stützkräfte festgehaltenen Fufspunkte V_1, V_2, V_3, V_4 werden die auf Flächenlagern ruhenden Stützpunkte U_1, U_2, U_3, U_4 durch je 2 Stäbe unbeweglich angeschlossen, und hierauf werden die Knotenpunkte I, II, III, IV dreistäbig festgelegt. Da die Kräfte Z dieselbe Richtung haben wie die Knotenlasten Q und H, so genügt es, die Wirkung der drei am Knoten I angreifenden Kräfte

$$P_1 \quad , \; A_1 = H_1 + Z_1, \;\; B_1 = Q_1 + Z_2$$

und der in II angreifenden Kräfte

$$P_2 \quad , \; A_2 = H_2 + Z_2, \;\; B_2 = Q_2 + Z_3$$

zu verfolgen; ferner die Einflüsse von W_1 und W_2.

Kräftemafsstab.

Zustand $P_1 = 1$ Zustand $A_1 = 1$ Zustand $B_1 = 1$

Abb. 4.

[3]) Spannkraft 7 läfst sich am Knotenpunkte II finden, da 11, 14, 15 in einer Ebene liegen. Man zerlege die in II angreifende gegebene Kraft nach der Richtung 7 und nach zwei willkürlich in der Ebene (11, 14, 15) angenommenen Richtungen, am besten wohl nach 11 und 15. Ganz ebenso verfährt man mit der in I angreifenden Stabkraft 16.

Abb. 4 enthält die Kräftepläne für die Zustände

$$P_1 = 1,\quad A_1 = 1,\quad B_1 = 1,\quad W_1 = 1$$

für den Fall $b_1 = 3{,}0$ m, $b_2 = 5{,}0$ m, $a_1 = 4{,}0$ m, $a_2 = 6{,}0$ m, h (d. i. Höhe der Kuppel) $= 4{,}0$ m. Diese Pläne sind so einfach, dafs eine nähere Beschreibung überflüssig sein dürfte. Wir begnügen uns deshalb, anzuführen, dafs wir die Stabkräfte mit S_1, R_1, D_1, N_1, T_1 bezeichnet haben, ihre Projectionen auf die Grundrifsebene mit S_1', R_1' usw., desgleichen auf die Aufrifsebene mit S_1'', R_1'' ... Die Strecken, welche die Längen und die Spannkräfte der Stäbe S_1 und D_1 darstellen, sind durch Strichpunktirung hervorgehoben worden.

Die Pläne führen zu den folgenden Ergebnissen:

$$\begin{aligned}
S_1 &= -1{,}25\,P_1 - 1{,}00\,B_1\\
D_1 &= -1{,}42\,P_1 - 1{,}13\,B_1 - 1{,}89\,A_1\\
R_1 &= +1{,}20\,P_1 + 2{,}24\,B_1 + 1{,}60\,A_1\\
N_1 &= -1{,}09\,P_1 - 2{,}04\,B_1 - 1{,}46\,A_1 - 1{,}17\,W_1\\
T_1 &= -0{,}56\,P_1 - 1{,}05\,B_1 - 0{,}75\,A_1 - 0{,}60\,W_1\\
Y_1 &= +1{,}31\,P_1 + 1{,}65\,B_1 + 0{,}75\,A_1 + 0{,}60\,W_1\\
Y_4 &= +0{,}94\,P_1 + 0{,}75\,B_1 + 1{,}25\,A_1\\
F_1 &= -0{,}94\,P_1 - 1{,}75\,B_1 - 1{,}25\,A_1 - W_1\\
F_4 &= +1{,}31\,P_1 + 1{,}75\,B_1 + 1{,}75\,A_1 + 0{,}60\,W_1\\
V_1 &= +P_1 + 0{,}80\,B_1\\
V_4 &= +0{,}75\,P_1 + 0{,}60\,B_1 + A_1\\
U_1 &= -0{,}75\,P_1 - 1{,}40\,B_1 - A_1.
\end{aligned}$$

Ganz ebenso werden die Pläne für die Zustände

$$P_2 = 1,\quad A_2 = 1,\quad B_2 = 1,\quad W_2 = 1$$

gezeichnet; sie liefern:

$$\begin{aligned}
S_2 &= -1{,}60\,P_2 - 2{,}13\,B_2\\
D_2 &= -1{,}63\,P_2 - 2{,}17\,B_2 - 1{,}30\,A_2\\
R_2 &= +1{,}04\,P_2 + 3{,}06\,B_2 + 0{,}83\,A_2\\
N_2 &= -1{,}22\,P_2 - 3{,}56\,B_2 - 0{,}97\,A_2 - 0{,}33\,W_2\\
T_2 &= -1{,}04\,P_2 - 3{,}06\,B_2 - 0{,}83\,A_2 - 1{,}67\,W_2\\
Y_2 &= +2{,}29\,P_2 + 4{,}72\,B_2 + 0{,}83\,A_2 + 1{,}67\,W_2\\
Y_1 &= +0{,}63\,P_2 + 0{,}83\,B_2 + 0{,}50\,A_2\\
F_2 &= -0{,}63\,P_2 - 1{,}83\,B_2 - 0{,}50\,A_2 - W_2\\
F_1 &= +2{,}29\,P_2 + 4{,}72\,B_2 + 1{,}83\,A_2 - 1{,}67\,W_2\\
V_2 &= +P_2 + 1{,}33\,B_2\\
V_1 &= +0{,}83\,P_2 + 1{,}11\,B_2 + 0{,}67\,A_2\\
U_2 &= -0{,}83\,P_2 - 2{,}44\,B_2 - 0{,}67\,A_2.
\end{aligned}$$

Für Y_1 erhält man nun den von der Belastung der beiden Knotenpunkte I und II abhängigen Werth

$$\begin{aligned}
Y_1 = {} & 1{,}31\,P_1 + 1{,}61\,B_1 + 0{,}75\,A_1 + 0{,}60\,W_1\\
& + 0{,}63\,P_2 + 0{,}83\,B_2 + 0{,}50\,A_2.
\end{aligned}$$

Der Werth Y_4 ist abhängig von den Belastungen der beiden Knoten IV und I: man findet, da die Lasten in IV auf Y_4 denselben Einflufs ausüben, den die Lasten in II auf Y_2 äufsern,

$$Y_4 = \begin{aligned} & +2{,}29\,P_4 + 4{,}72\,B_4 + 0{,}83\,A_4 + 1{,}67\,W_4\\ & +0{,}94\,P_1 + 0{,}75\,B_1 + 1{,}25\,A_1. \end{aligned}$$

Das Bildungsgesetz für Y_3 ist dasselbe wie für Y_1, das für Y_2 dasselbe wie für Y_4. Setzt man schliefslich

$$Y_4 = K_4,\quad Y_1 = K_1,\quad Y_2 = K_2,\quad Y_3 = K_3,$$

drückt die B und A durch die H, Q und Z aus und ordnet die Gleichungen nach den Unbekannten Z, so gelangt man zu den Bedingungen

$$\begin{aligned}
&\text{I)} & 0{,}83\,Z_4 + 5{,}97\,Z_1 + 0{,}75\,Z_2 &= L_{4-1}\\
&\text{II)} & 0{,}75\,Z_1 + 2{,}15\,Z_2 + 0{,}83\,Z_3 &= L_{1-2}\\
&\text{III)} & 0{,}83\,Z_2 + 5{,}97\,Z_3 + 0{,}75\,Z_4 &= L_{2-3}\\
&\text{IV)} & 0{,}75\,Z_3 + 2{,}15\,Z_4 + 0{,}83\,Z_1 &= L_{3-4},
\end{aligned}$$

wo

$$\begin{aligned}
L_{4-1} &= -2{,}29\,P_4 - 4{,}72\,Q_4 - 0{,}83\,H_4 - 1{,}67\,W_4 + K_4\\
&\quad - 0{,}94\,P_1 - 0{,}75\,Q_1 - 1{,}25\,H_1,\\
L_{1-2} &= -1{,}31\,P_1 - 1{,}65\,Q_1 - 0{,}75\,H_1 - 0{,}60\,W_1 + K_1\\
&\quad - 0{,}63\,P_2 - 0{,}83\,Q_2 - 0{,}50\,H_2,\\
L_{2-3} &= -2{,}29\,P_2 - 4{,}72\,Q_2 - 0{,}83\,H_2 - 1{,}67\,W_2 + K_2\\
&\quad - 0{,}94\,P_3 - 0{,}75\,Q_3 - 1{,}25\,H_3,\\
L_{3-4} &= -1{,}31\,P_3 - 1{,}65\,Q_3 - 0{,}75\,H_3 - 0{,}60\,W_3 + K_3\\
&\quad - 0{,}63\,P_4 - 0{,}83\,Q_4 - 0{,}50\,H_4.
\end{aligned}$$

Addirt man I) und III), ferner II) und IV), so erhält man

$$\begin{aligned}
1{,}58\,(Z_4 + Z_2) + 5{,}97\,(Z_1 + Z_3) &= L_{4-1} + L_{2-3}\\
2{,}15\,(Z_4 + Z_2) + 1{,}58\,(Z_1 + Z_3) &= L_{3-4} + L_{1-2}.
\end{aligned}$$

Subtrahirt man III) von I), ferner II) von IV), so findet man

$$\begin{aligned}
0{,}08\,(Z_4 - Z_2) + 5{,}97\,(Z_1 - Z_3) &= L_{4-1} - L_{2-3}\\
2{,}15\,(Z_4 - Z_2) + 0{,}08\,(Z_1 - Z_3) &= L_{3-4} - L_{1-2}.
\end{aligned}$$

Nach Auflösung dieser beiden Gruppen von Gleichungen gelangt man schliefslich zu den Werthen

$$\begin{aligned}
Z_4 = {} & -0{,}15\,P_4 - 0{,}62\,P_3 + 0{,}13\,P_2 + 0{,}00\,P_1\\
& -0{,}06\,Q_4 - 0{,}81\,Q_3 + 0{,}30\,Q_2 + 0{,}03\,Q_1\\
& -0{,}19\,H_4 - 0{,}30\,H_3 + 0{,}03\,H_2 + 0{,}06\,H_1\\
& +0{,}13\,W_4 - 0{,}31\,W_3 + 0{,}12\,W_2 - 0{,}03\,W_1\\
& -0{,}08\,K_4 + 0{,}52\,K_3 - 0{,}07\,K_2 + 0{,}06\,K_1\\
Z_1 = {} & -0{,}08\,P_1 - 0{,}00\,P_2 + 0{,}09\,P_3 - 0{,}38\,P_4\\
& -0{,}02\,Q_1 - 0{,}03\,Q_2 + 0{,}12\,Q_3 - 0{,}82\,Q_4\\
& -0{,}18\,H_1 + 0{,}02\,H_2 + 0{,}03\,H_3 - 0{,}12\,H_4\\
& +0{,}04\,W_1 - 0{,}03\,W_2 + 0{,}05\,W_3 - 0{,}31\,W_4\\
& -0{,}07\,K_1 + 0{,}02\,K_2 - 0{,}08\,K_3 + 0{,}19\,K_4.
\end{aligned}$$

Das Bildungsgesetz für Z_2 stimmt mit dem für Z_4 überein, das für Z_3 mit dem für Z_1. Die Aufgabe, die Spannkräfte und Stützenwiderstände durch die Knotenlasten P, Q, H, W, K auszudrücken, ist somit als gelöst anzusehen. Der Hauptvorzug des hier benutzten Verfahrens besteht in seiner grofsen Allgemeinheit: der eingeschlagene Weg beruht auf sehr einfachen Ueberlegungen, verlangt keinerlei Kunstgriffe und macht den Rechner unabhängig von Formelsammlungen. Ich verweise noch auf das in meiner ersten Abhandlung kurz vorgeführte Beispiel einer zweigeschossigen Kuppel mit acht festen Fufspunkten, einem 10-Eck-Ringe und einem 6-Eck-Ringe, ferner auf die ebendaselbst angestellten Untersuchungen von Kuppeln mit Scheibenringen und Scheitelstäben. Alle diese Aufgaben sind nach dem hier vorgeführten Verfahren gelöst worden. Beachtenswerth ist auch die von Herrn Landsberg im „Handbuch der Architektur" (Darmstadt, Verlag von Arnold Bergsträfser) nach diesem Verfahren durchgeführte allgemeine Untersuchung statisch bestimmter Thurmspitzen.[4])

[4]) Für die leichte Verständlichkeit meines Verfahrens dürfte auch die folgende Thatsache sprechen. Im vergangenen Studienjahre mufste ich, weil einige Vorlesungen ausgefallen waren, den Lehrstoff an verschiedenen Stellen sehr kürzen und empfahl, nachdem ich in zwei Vorlesungen eine gedrängte allgemeine Theorie des Raumfachwerkes gegeben hatte, meinen Hörern als Uebungsaufgabe die eingehende Untersuchung der Zimmermannschen Kuppel. Die erste ausgearbeitete Lösung erhielt ich bereits nach einer Woche in der nächsten Uebungsstunde; sie war zwar noch nicht genügend einfach, aber richtig und allgemein; ihr Verfasser war mein Zuhörer, Herr Haltern. Ich führe diese Leistung eines Anfängers hier an, weil die vorliegende Aufgabe von anderer Seite als eine sehr schwierige bezeichnet worden ist. Auch betone ich, dafs ich schon seit längerer Zeit in der mündlichen Bauführerprüfung (wie actenmäfsig nachgewiesen werden kann) von besser beschlagenen Prüflingen wiederholt und mit gutem Erfolge eine Beschreibung der allgemeinen Lösung dieser Aufgabe, bestehend in der Zurückführung auf höchstens vier lineare Gleichungen verlangt habe. Und dafs ich damit nicht zu viel fordere, beweisen wohl die oben mitgetheilten, von mir an einem einzigen Arbeitstage erledigten einfachen Kräftepläne und Zahlenrechnungen.

Vermischtes.

Die Technische Hochschule in Berlin hat sechs Ernennungen zu Ehren-Doctor-Ingenieuren vollzogen, die bei Gelegenheit der am 26. d. M. stattgehabten Feier des Geburtstages des Kaisers verkündigt worden sind. Ernannt wurden: Oberbaudirector Franzius in Bremen, der auf wissenschaftlicher Grundlage unermüdlich schaffende Förderer der deutschen See- und Binnenschiffahrt; Eisenbahndirector a. D. Geheimer Regierungsrath Wöhler (Hannover), der mit seltener Ausdauer auf dem Gebiete des Materialprüfungswesens gearbeitet hat; Commercienrath Dr. Th. Fleitmann (Iserlohn), der Begründer der Nickelindustrie, in Anerkennung seiner wissenschaftlichen Verdienste; Professor an der Bergakademie in Freiberg in Sachsen Geheimer Rath Dr. Clemens Winkler, in Anerkennung seiner Verdienste um die Beseitigung gasförmiger Nebenproducte und um die Entdeckung des Schwefelsäure-Contact-Verfahrens, Geheimer

Rath Professor Dr. Ritter v. Bayer in München, für wissenschaftliche und chemisch-technische Arbeiten: Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Hittorf (Münster), für grundlegende Entdeckungen über die Wanderung der Ionen und über die Kathodenstrahlen.

Die Entscheidung über die Ausführung des Bismarck-Denkmals in Hamburg ist nunmehr getroffen. Nachdem der Ausführungs-Ausschufs einstimmig beschlossen hatte, den mit dem ersten Preis gekrönten Entwurf von Lederer u. Schaudt dem Grofsen Ausschufs für das Bismarck-Denkmal zur Ausführung zu empfehlen, hat dieser Ausschufs in einer Versammlung am 25. Januar d. J. den empfohlenen Entwurf endgültig und fast einstimmig zur Ausführung angenommen. Der Ausführungs-Ausschufs ist demgemäfs beauftragt worden, mit den Künstlern weiter in Verhandlung zu treten. Es wurde auch in Aussicht genommen, das Denkmal möglichst aus einheitlichem, bestem Stein, und zwar aus Granit, herzustellen. Von der Gesamtsumme von rund 506 000 Mark, welche durch freiwillige Beiträge der Einwohner Hamburgs aufgebracht worden ist, sind für das Wettbewerbausschreiben, Veröffentlichungen usw. gegen 80 000 Mark verausgabt worden, sodafs z. Z. für die Ausführung des Denkmals noch etwa 426 000 Mark zur Verfügung stehen.

Der Kampf der Meinungen, welcher von Anfang an bis zur Stunde der Entscheidung in unzähligen Auslassungen der Tagesblätter zwischen Freunden und Gegnern des Lederer-Schaudtschen Entwurfes heftig geführt wurde, ist nun beendet. Die Künstler aber stehen jetzt vor einer gröfseren Aufgabe als bisher. Gelingt es ihnen, in der Verwirklichung ihres gewifs eigenartigen grofsen Gedankens nicht nur ein künstlerisch-monumentales, sondern auch ein volksthümliches Denkmal zu schaffen, so würde das einen Erfolg bedeuten, auf den die Künstler sowohl wie Hamburg mit Recht stolz sein könnten, der aber auch unserer heutigen Denkmalkunst neue Wege weisen wird. R.

Zur Hausschwammfrage. In Königsberg hielt der Professor Dr. Luerssen vor den Medicinalbeamten des Regierungsbezirks einen Vortrag über Hausschwamm mit Abbildungen, dem zweifellos langjährige und sehr eingehende Untersuchungen vorangegangen sind. Der Unterzeichnete hatte als Nichtmediciner zufällig Gelegenheit, den Vortrag zu hören, und glaubt, ihm die nachstehenden für den Techniker vielleicht werthvollen Ergebnisse entnehmen zu können.

Der Vortragende bemerkte zunächst, dafs der Hausschwamm ursprünglich und, wenn auch selten, heute noch in Wäldern lebend vorkomme, dafs die Ansteckung bekanntermafsen durch Sporen erfolge, die durch den Wind vom kranken auf das gesunde Bauholz getrieben werden. Die Sporen keimen aber nur, wenn ein Alkali hinzutritt. Zuerst bilden sich an den mit Sporen behafteten Hölzern hautartige, aus einer Unzahl Fäden bestehende Pilze von weifser, ins Rosa spielender Farbe. In diesen Häuten entwickeln sich dann bleistift- bis fingerdicke Stränge, die sich verzweigen, am Holz entlang, ins Holz und von da ins Mauerwerk hineinwachsen. Im Mauerwerk allein kann aber der Hausschwamm nicht weitergedeihen. Er erhält seine Nahrung nur von den im Holze wurzelnden Strängen. Werden diese durchschnitten, stirbt der Schwamm ab. Hier meinte der Vortragende, technischerseits sei die irrthümliche Auffassung vorgekommen, dafs der Hausschwamm auch im Mauerwerk allein Nahrung finden könne. Ist diese Ansicht auch heute noch in technischen Kreisen anzutreffen? Durch die Stränge wird das Wasser aus gröfseren Entfernungen angezogen, sodafs auch die mit ihnen in Berührung kommenden Bautheile feucht werden. So werden trockene Wände sehr bald zu nassen. Der Hausschwamm braucht Wasser und scheidet Wasser aus (daher lacrimans). Sein Feuchtigkeitsbedürfnifs ist besonders für das Holz verhängnifsvoll, denn krankes Holz zieht das Wasser schnell an und leitet es sehr schnell weiter, sodafs es sich schnell vollsaugt, während gesundes Holz die Feuchtigkeit nur langsam leitet. Die Pilzbildungen haben auch Luft nöthig, da sie Sauerstoff brauchen und Kohlensäure ausathmen. Trockene und bewegte Luft aber schädigt sie und ebenso Kälte, die sie todt macht.

Wenn die älteren Pilzbildungen absterben, sieht die Masse graufarbig, aschgrau mit einem Seidenglanz, oder graugelb bis braun aus. An dieser Farbe kann man den Hausschwamm schon mit unbewaffnetem Auge von anderen Pilzbildungen unterscheiden; z. B. von dem seltener vorkommenden Pilz, dem Polyporus vaporarius, bei dem die äufseren Erscheinungen dieselben sind, der aber auch nach dem Trocknen weifs bleibt.

Die Pilzbildungen des Hauschwammes brauchen kein Licht und wachsen gut im Dunklen. Kommen sie aber durch Fufsbodenritzen oder andere Oeffnungen ans Licht, dann bilden sich die Fruchtkörper, polsterartige Kuchen, deren Gestalt, je nachdem der Raum es ihnen gestattet, bald rund, bald gestreckt ist. An ihren Oberflächen zeigen sich als letzte Verzweigungen des Hausschwammpilzes keulenartige Stränge, die das Fruchtlager bilden, auf dem die Sporen in fast unendlicher Anzahl lagern und vom leisesten Windhauch fortgeführt werden. Auch diese Fruchtkörper schrumpfen in der Trockenheit zusammen und gehen ein.

Der Hausschwamm hat zuerst keinen unangenehmen Geruch. Erst wenn er abstirbt, entstehen Fäulnifsstoffe durch Zerstörung der Eiweifskörper, die widerlich riechen, namentlich wenn Feuchtigkeit und mangelnde Lüftung hinzukommt. Auch schon vor der Fäulnifs verschlechtert der Hausschwamm die Luft, da er nicht, wie die luftverbessernden Pflanzen Kohlensäure ein- und Sauerstoff ausathmet, sondern umgekehrt. Ferner bringt das Einathmen der Sporen bei den Bewohnern Krankheitserscheinungen hervor. Schliefslich kommt durch den Hausschwamm eine Verdünnung der Holzzellen zustande, ein trockner Brand mit gelblicher bis dunkelbrauner Färbung. Das Holz verliert dabei an Masse, es schwindet und erhält Risse, sodafs die Dielen, deren Zellen an der Unterseite derart zerstört werden, sich krümmen, weil sie oben gesund bleiben.

Aus dem vorgetragenen geht hervor, dafs die vom Schwamm ergriffenen Bautheile nicht gründlich genug gereinigt oder beseitigt werden können, besonders weil die Keimfähigkeit etwa eingeschleppter Sporen gebunden bleiben und oft erst später wieder aufwachen kann. Im übrigen sind die hier empfohlenen Mittel gegen Hausschwamm, als Hohllegen der Fufsböden mit Luftöffnungen in den Aufsenwänden zur Erzielung trockener und bewegter Luft, schon bekannt. Ebenso ist dem Bauenden geläufig, dafs Bauschutt aus Abbruchsgebäuden, weil er möglicherweise der Träger von Sporen sein könnte, nicht zu den Estrichen der Balkenlagen verwandt werden soll und zweckmäfsig durch Kies oder humusfreien Lehm ersetzt wird. Auch sollen Koks ungeeignet sein, weil sie das Wasser langsam verlieren und Alkali enthalten. Die von dem Vortragenden empfohlene vorherige Untersuchung wieder zu verwendender alter Bauhölzer auf Ansteckung durch Sporen dürfte in der Baupraxis kaum durchführbar sein. Da bleibt nur die Entziehung eines geeigneten Nährbodens durch Imprägnirungsmittel, als welche der Vortragende Steinkohlentheeröl (nicht den Theer selbst) und Carbolineum empfahl. Schliefslich machte der Vortragende noch darauf aufmerksam, dafs der Kauf eines Hauses nach Ablauf eines Jahres rückgängig gemacht werden kann, wenn Hausschwamm nachgewiesen wird, wobei dem Gerichtsarzt vielleicht ein Sachverständigenurtheil zufällt. Aber nicht immer wird sogleich ein Arzt oder Medicinalbeamter für mikroskopische Untersuchungen hinzugezogen. Häufig wird dem Techniker oder Baubeamten die Frage vorgelegt: „Ist dies Hausschwamm oder nicht, und was ist nun zu thun?" Deshalb sollen wir uns mit den Erkennungszeichen des Hausschwammes vertraut machen, um jene Frage beantworten und die Bekämpfungsmittel festsetzen und anwenden zu können. Paulsdorff.

Patente.

Armirte ebene Betondecke. D. R.-P. Nr. 127 104. Julius Weifs, Altona bei Hamburg. — Die Armirung dieser Betondecke besteht aus einer Einlage von hochkantigen, an den Längsrändern mit umbiegsamen Lappen versehenen Blechstreifen, die derartig im Vieleckzuge gebogen sind, dafs sie mit einander verbunden einen zellen- oder wabenartigen Grundrifs ergeben. Die Verbindung der Blechstreifen geschieht durch das gegenseitige Ueberbiegen der Lappen, wobei unten sowohl in der geraden als auch diagonalen Richtung Drähte mit eingebogen werden, die die Zugspannungen der Decke aufnehmen. An Stelle der Drähte in der geraden Richtung werden bei Decken von gröfserer Spannweite Flacheisen eingebogen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 9. Berlin, 1. Februar 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich postfreier Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend Mafsnahmen für die Wohlfahrt der Arbeiter in den Betrieben der Wasserbauverwaltung.

Berlin, den 9. Januar 1902.

Die in den Betrieben der Wasserbauverwaltung im Interesse der Wohlfahrt der Arbeiter erforderlichen, in der allgemeinen Verfügung Nr. 7 näher bezeichneten Mafsnahmen und Einrichtungen sind, wie die infolge des Runderlasses vom 25. Mai v. J. — III. 9101 — erstatteten Berichte ergeben, im grofsen und ganzen den örtlichen Verhältnissen und der Eigenart der Betriebe entsprechend zur Einführung gebracht. Soweit in einzelnen Bezirken oder Betrieben noch weitere Verbesserungen oder Vervollständigungen der getroffenen Einrichtungen sich als zweckmäfsig herausstellen und mit den zur Verfügung stehenden Mitteln bewirken lassen, ist auf ihre Durchführung Bedacht zu nehmen. Ich vertraue, dafs die Provincialbehörden sowohl wie die betriebsleitenden Beamten auch für die Folge der Förderung der Wohlfahrt der Wasserbauarbeiter ihr Interesse zuwenden und dabei die durch die allgemeine Verfügung gegebenen Gesichtspunkte im Auge behalten werden.

Aus den erstatteten Berichten wird im Anschlufs an die Eintheilung der allgemeinen Verfügung folgendes nachrichtlich mitgetheilt.

Zu I. Die aus Anlafs von patriotischen Gedenktagen und zur Pflege des Bewufstseins der Zusammengehörigkeit in verschiedenen Betrieben getroffenen feierlichen Veranstaltungen haben unter der Arbeiterschaft überall grofsen Anklang gefunden. Ueber die Abhaltung von derartigen Feiern in der Hafenbauinspection Kolbergermünde ist durch Erlafs vom 8. Mai v. J. — III. 4777 — nähere Mittheilung gemacht. In Verbindung mit solchen Veranstaltungen sind in einer anderen Hafenbauinspection alljährlich einmal fiscalische Dampfer zur freien Fahrt für die Arbeiter und ihre Angehörigen bereit gestellt worden, eine Mafsnahme, die von der Arbeiterschaft freudig und dankbar empfunden ist.

Zu II. Zur Beschaffung von einwandfreiem Trinkwasser sind in verschiedenen Bezirken die Fahrzeuge und Baustellen mit Kohlen- oder Kieselguhr-Filter ausgerüstet, theils ist frisches Wasser in Fässern nach den Baustellen geschafft worden. In der heifsen Jahreszeit wurde den Arbeitern verschiedentlich pulverisirte Citronensäure zum Einschütten in das Trinkwasser geliefert, oder es wurde mit etwas Kaffee versetztes Wasser bereit gestellt, welches von den Arbeitern bevorzugt ist.

Zu IV. Beim Reinigen und Abkratzen von Fahrzeugen sind zur Verhütung des Eindringens von Splittern usw. in die Augen den betreffenden Arbeitern Schutzbrillen bereit gestellt (vgl. Runderlafs vom 29. Januar v. J. — III. 18505). Zur Vermeidung von Unfällen durch das Ausgleiten auf schlüpfrig gewordenen Karrdielen hat sich das Bestreuen derselben mit Sand bewährt.

Zu VI. Die besonderen Vorkehrungen gegen Seuchengefahr würden selbstverständlich auch bei Pestepidemieen zur Anwendung zu bringen sein.

Zu VII. Zum Schutze der Arbeiter gegen die Unbilden der Witterung sind auf den Baustellen vielfach Zelte aus wasserdichten Leinen vorgehalten worden, welche leicht zu transportiren sind und sich gut bewährt haben. In mehreren östlichen Bezirken besteht die Einrichtung, dafs die Arbeiter aus den ihnen von der Bauverwaltung gelieferten Baustoffen (Faschinen usw.) selbst die erforderlichen Unterkunftshütten anfertigen. Sie finden darin während der kälteren Jahreszeit einen behaglichen Aufenthalt und im Sommer Schutz gegen grofse Hitze.

Zu VIII. Von den für die Unterbringung und Beköstigung der Arbeiter getroffenen Einrichtungen ist die Anlage am Stolpmünder Hafen zu erwähnen. Hier ist eine Arbeiterbaracke für 60 Mann errichtet, welche neben neun Schlafräumen einen Efsraum und eine Küche enthält. Die Schlafräume sind mit eisernen Bettstellen ausgestattet, von denen je zwei über einander stehen. In jedem Bett ist ein gefüllter Strohsack, ein gefülltes Kopfkissen und eine wollene Schlafdecke vorhanden. Zu jedem Bett gehört ein verschliefsbarer Schrank; aufserdem befinden sich in jedem Schlafraum zur gemeinsamen Benutzung eine Bank, ein hölzerner Wassereimer und eine Waschschüssel. Die Erwärmung des Efsraumes erfolgt durch einen Dauerbrandofen. Die Küche ist mit einem Kochherde und mit dem erforderlichen Kochgeschirr sowie mit einem Wandschrank zum Aufbewahren von Efswaren ausgestattet.

Den Arbeitern ist freigestellt, entweder sich ihre Speisen selbst auf dem Kochherd herzustellen oder sie zu einem mit dem Koch vereinbarten Preise von diesem liefern zu lassen. Letzteres Verfahren wird von den Arbeitern bevorzugt. Der Koch wird von der Verwaltung gestellt, auch liefert diese die Kohlen für den Ofen und den Kochherd.

Zur Unterhaltung der Bettstellen nebst Zubehör sowie der Beleuchtung der Baracke sind von jedem Einwohner vom 1. April bis 30. September 15 Pf. und vom 1. October bis 31. März 20 Pf. für die Woche an den Koch zu entrichten. Kohlen sind in mehreren Bezirken zum Selbstkostenpreise an die Arbeiter abgegeben. Es wird in dieser Beziehung auf den Runderlafs vom 21. Mai v. J. — III. 6115 — verwiesen.

Zu X. Die Betriebskrankenkassen haben fast überall ihre Leistungen nach den in der Verfügung gegebenen Hinweisen ausgedehnt.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schultz.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster und Coblenz, die Herren Regierungs-Präsidenten mit Ausnahme von Marienwerder, Breslau, Liegnitz, Oppeln, Erfurt, Minden, Arnsberg, Köln, Aachen und Sigmaringen und die Ministerial-Baucommission, hier. — III. 22904.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath im Auswärtigen Amt Wiskow den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Deichinspector a. D. Baurath Heinrich Schmidt in Danzig den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Baurath Stadtbaurath Otto Peters in Magdeburg die Rothe Kreuz-Medaille III. Klasse, ferner den Bauräthen v. d. Hude, Böckmann und Heyden in Berlin den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen.

Der Kreisbauinspector Baurath Mund ist von Angermünde als Landbauinspector nach Arnsberg, der Landbauinspector Voigt von Arnsberg als Kreisbauinspector nach Angermünde und der Kreisbauinspector Brzozowski von Schmalkalden nach Mühlhausen versetzt.

Der Grofsherzogliche hessische Eisenbahn-Telegrapheninspector Zimmermann, bisher in Mainz, ist unter Ernennung zum Grofsherzoglichen hessischen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector als Vorstand der Betriebsinspection I nach Giefsen versetzt worden.

Dem Docenten an der Technischen Hochschule und Oberlehrer am Köllnischen Gymnasium in Berlin Dr. Emil Haentzschel ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, dafs der Technische vortragende Rath im Finanzministerium Geheime Baurath Professor Dr. phil. Ulbricht den von Seiner Majestät dem Könige von Preufsen ihm verliehenen Rothen Adler-Orden

III. Klasse und der Hülfsarbeiter der Generaldirection der Staatseisenbahnen Baurath Thieme-Garmann in Dresden das von Seiner Hoheit dem Herzoge von Sachsen-Altenburg ihm verliehene Ritterkreuz I. Klasse des Herzoglichen sachsen-ernestinischen Hausordens annehmen und tragen.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs hat die für die Zeit vom 1. März 1902 bis dahin 1903 erfolgte Wahl des Geheimen Hofraths Professor Dr. Hempel zum Rector der Technischen Hochschule in Dresden die erforderliche Bestätigung erhalten.

Bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen sind zu Regierungs-Baumeistern ernannt worden die Regierungs-Bauführer Alfred Kurt Prater in Greiz, Gustav Alwin Schmidt in Zittau, Julius Alfred Lange in Ehrenfriedersdorf, Johannes Arndt Lauenstein in Aue und Johannes Friedrich Klein in Döbeln, bei der Königlichen Strafsen- und Wasser-Bauverwaltung ist der bisherige Regierungs-Bauführer Albert Olzscha zum etatmäfsigen Regierungs-Baumeister unter Zutheilung zur Strafsen- und Wasser-Bauinspection Schwarzenberg, und bei der Staats-Hochbauverwaltung der Regierungs-Bauführer Baer in Dresden zum Regierungs-Baumeister beim Landbauamte Leipzig ernannt worden.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die Haltestellen der Berliner elektrischen Hochbahn.

(Fortsetzung aus Jahrg. 1899, S. 489 d. Bl.)

Die Betriebseröffnung der elektrischen Hoch- und Untergrundbahn steht bevor, und die in Verbindung mit dieser aufgeführten Hochbauten stehen, ihrer Baugerüste entkleidet, fertig da. Es soll daher, da jetzt die Möglichkeit vorliegt, die Haltestellen im photographischen Bilde wiederzugeben, mit der in Nr. 81 des Jahrganges 1899 begonnenen Beschreibung derselben fortgefahren werden, soweit sie in baukünstlerischer Beziehung von Bedeutung sind.

Abb. 1. Lageplan der Haltestelle „Hallesches Thor“.

Abb. 2. Grundrifs. Haltestelle „Hallesches Thor“.

Abb. 3. Querschnitt durch die Halle. Haltestelle „Hallesches Thor“.

Die Haltestelle „Hallesches Thor“

ist westlich der Bellealliance-Brücke am Nordufer des Landwehrcanals an der Stelle errichtet worden, wo sich die Königgrätzerstrafse mit dem Halleschen Ufer vereinigt. Oeffentliches Strafsenland brauchte hier nicht in Anspruch genommen zu werden, da die Tragepfeiler unmittelbar auf der Uferböschung des Canals errichtet werden konnten. Aus dem Umstande, dafs die Brücke mit ihrer Widerlagsflucht nicht unerheblich vor die nördliche Uferlinie vortritt, ergab sich die Möglichkeit, einen Theil der Wasserfläche aufzuschütten und solcher Art die Haltestelle mit ihrem Hauptzugange dicht an die verkehrsreiche Brücke heranzuschieben (s. Abb. 1).

Da sich die Hochbahn, von der Gitschinerstrafse her kommend, dem gekrümmten Laufe des Landwehrcanals anschliefsen mufste, so liegt die Haltestelle in einem Bogen von 250 m Halbmesser.

In ihrer Gesamtanordnung konnte dieselbe nach Art der Normal-Haltestellen ausgebildet werden. Der eiserne Unterbau gleicht in Form und constructiver Durchbildung den regelmäfsigen Tragwerken der Gleise auf freier Strecke, nur sind die Stützenarme nicht gebogen, sondern zur Erreichung eines strafferen Aussehens geradlinig geführt. Im übrigen ist auch hier das besondere Viaductsystem der Hochbahn zur Anwendung gelangt, bei welchem Krag- und Zwischenträger mit einander abwechseln.

Die beiden je 3,50 m breiten Bahnsteige haben eine Gesamtlänge von 81 m und sind nur auf eine Länge von 51 m mit einer Halle überdacht, die der Länge eines aus vier Wagen gebildeten Bahnzuges entspricht; es ist aber die Möglichkeit gegeben, später bei gesteigertem Verkehr und längeren Zügen auch den jetzt noch offenen Theil der Bahnsteige zu überdecken. Um ein thunlichst schnelles Entleeren und Füllen der Züge und somit eine möglichst kurze Haltezeit zu ermöglichen, sind die Bahnsteige mit ihrer Vorderkante im vortheilhaften Gegensatze zur Berliner Stadt- und Ringbahn, bis auf 0,80 m über der Gleisoberkante angelegt, sodafs bis zur Fufsbodenhöhe des Wagens nur eine Stufe von 0,16 m zu ersteigen ist (s. Abb. 3).

Von den Bahnsteigen führen zwei je 2,38 m breite Treppen bis zu der erforderlichen Kopfhöhe unter den Bahnkörper, um von hier, in einem 4,25 m breiten, in der Mitte durch ein Zwischengeländer getheilten Mittellauf vereinigt, in der unteren Eintrittshalle auszumünden. Besondere Warteräume sind im Hinblick auf den von der Stadtverwaltung vorgeschriebenen Fünfminutenverkehr nicht vorgesehen (s. Abb. 2).

Die architektonische Ausgestaltung der Haltestelle lag in den

Händen der Architekten Solf u. Wichards, die dieser schwierigen, hier ganz besonders eigenartigen Aufgabe unstreitig in einwandfreier Weise gerecht geworden sind. Während die eigentliche Halle selbst ganz schlicht als Eisenfachwerkbau durchgebildet wurde, ist der Schwerpunkt der Ausschmückung auf die nach der Brücke zu vorgeschobene Hallenöffnung gelegt, und hier mit geschickter Benutzung der sich aus den aufsteigenden Treppenläufen ergebenden Theilungen ein in frei entwickelten Renaissanceformen gehaltenes Architekturstück geschaffen worden, das, von zwei hochaufragenden, durch geflügelte Räder bekrönten pilonenartigen Aufbauten flankirt, ein bedeutungsvolles Wahrzeichen des neuzeitlichen Verkehrs bildet und gerade hier, an einem der lebhaftesten Kreuzpunkte des weltstädtischen Strafsenlebens, durchaus am Platze ist. — Auch der an der Nordseite belegene Hauptzugang zur Haltestelle (s. Abb. 5) ist von den Architekten besonders betont und mit einer schön gegliederten portalartigen Umrahmung versehen worden, die, in Verbindung mit den beiderseits belegenen Eingängen, eine zur Erhellung der im Innern befindlichen Fahrkartenausgabe benöthigte Fensteröffnung einschliefst. Die auf Abb. 6 zur Darstellung gebrachte geometrische Ansicht der Nordseite zeigt noch die von den Architekten ursprünglich geplante Anordnung eines mittleren Einganges, welcher die reiche Portalanlage rechtfertigt. Erst nachträglich wurde hier im Innern der Fahrkarten-Schalter vorgelegt, und sind infolgedessen die Zugänge zur Halle rechts und links davon angeordnet worden.

Abb. 4. Ansicht vom Tempelhofer Ufer.

Abb. 5. Ansicht vom Halleschen Ufer.

Sämtliche Architekturtheile sind in weifsem Tretzdorfer (Main-) Sandstein ausgeführt. Das Innere der Eintrittshalle ist schlicht belassen und nur durch den aus hellgebeiztem Eichenholz geschnitzten Fahrkartenschalter geschmückt worden.

Besonders reizvoll gestaltet sich die ganze Anlage vom südlichen Abschlufs der Brücke her (s. Abb. 4). Die unter dem Bahnkörper eingebaute Eintrittshalle, von feingegliederten Pfeilern umrahmt, die erkerartig ausragenden Treppenstiegen und die leicht geschwungene Bahnsteighalle, deren dem Wasser abgerungener Unterbau sich im Spiegelbilde verdoppelt, vereinigen sich mit dem Kopfbau der Halle zu einem Architekturbilde von grofsem malerischen Reiz, das Berlin zur Zierde gereicht. — Betrachtet man aber die schönen, von Lürssen geschaffenen Mamorgruppen, die ehedem einen wirkungsvollen Abschlufs der Brücke bildeten, heute jedoch auf der Nordseite von den eisernen Trägern der Hochbahn überschnitten und gewaltsam erdrückt werden, so kann man sich des Gefühls nicht erwehren, dafs die böse Neuzeit doch hier und da etwas gar zu schonungslos mit ihren Altvordern abrechnet; es bleibt aber die Hoffnung, dafs hier Abhülfe geschaffen und den zur Zeit in ihrer Wirkung arg geschädigten Kunstwerken durch ein Versetzen von ihrem jetzigen Standpunkt mehr nach der Mitte der Brücke hin wieder zur vollen Geltung verholfen werden wird.

(Fortsetzung folgt.)

Beitrag zur Entstehung der Gesteine.

W. Spring, der Vorsitzende der Brüsseler Akademie, hat vor einiger Zeit einen Vortrag über die Bildsamkeit fester Körper und ihre Beziehung zur Bildung der Gesteine gehalten, der das Ergebnifs einer langjährigen Reihe von Untersuchungen über das Zusammenschweifsen fester Körper durch Druck bildet.*) Der wesentliche Inhalt ist im Nachfolgenden wiedergegeben.

Die festesten der durch Ablagerung am Grunde der Gewässer entstandenen Gesteine waren ursprünglich lockere Erden ohne weiteren Zusammenhang, wie sie gerade durch Strömung oder Niederschlag abgelagert wurden, und meistens auch ohne besondere Stoffe, die zum festen Verkitten der Körner geeignet gewesen wären. Trotzdem finden wir jetzt die Verbindung der Theilchen so fest, dafs beim Zerbrechen oft eher die Körner zerbrechen, als dafs sie sich aus dem Kitt, in dem sie eingebettet sind, loslösen. Die Ursache dieser grofsen Festigkeit war bislang nur ungenügend aufgeklärt. Eine Schmelzung konnte nicht stattgefunden haben, da sonst die eingeschlossenen, genau in allen Feinheiten ausgeprägten Weichtheile der versteinerten Pflanzen und Thiere hätten zerstört werden müssen. Ebensowenig vermag der blofse Druck eine Zusammenschweifsung zu bewirken, da eine Erwärmung, die zuerst vermuthet wurde, bei vorsichtiger Versuchsordnung nur in ganz unerheblichem Mafse eintritt, selbst beim Zusammendrücken bis zu 10 000 Atm.

Spring fand, dafs alle Körper, welche die Fähigkeit haben, sich unter Druck zu verbiegen, ohne zu zerbrechen, sich bei gesteigertem Druck so fest mit einander verbinden, wie wenn sie verflüssigt worden wären, während solche, bei denen die Geschmeidigkeit auch unter sehr hohem Drucke noch nicht auftrat, nach der Druckprobe pulverförmig blieben, wie sie in die Druckvorrichtung hereingebracht waren. Besonders die hauptsächlich bei der Bildung unserer Sinkstoffgesteine betheiligten Körper, wie Quarz- oder Thonsand, Kalk, Eisenoxyd und Aluminiumoxyd, konnten durch Druck nicht zusammengeschweifst werden. Es kann also auch der gewaltige Druck von 10 000 Atm., der einer Sandsäule von 50 000 m entspricht, nicht die Ursache der festen Verkittung oder Verschweifsung der Sandkörner an jenen Gesteinen gewesen sein.

Bei den mit Metallen in ähnlicher Weise vorgenommenen Versuchen fand sich, dafs sie nicht etwa infolge einer Wärmeentwicklung, die durch den gewaltigen Druck hervorgerufen wäre, verschmelzen, sondern dafs sie, ähnlich wie Flüssigkeiten, fast unabhängig in dem Druck sich gegenseitig bis zu gewisser Tiefe durchdringen. Sie lösen sich gleichsam gegenseitig an den Oberflächenschichten auf, indem bei jedem der Metalle an Stelle jedes ausgetretenen Moleküls ein solches des anderen Metalles wieder eindringt und das erstere ersetzt. Nicht in einander lösbare Metalle, wie Zink und Blei, die sich in geschmolzenem Zustande so wenig mischen lassen wie Oel und Wasser, können auch nicht durch Druck zusammengeschweifst werden.

Dafs aber der Druck bei dem Zusammenschweifsen nicht das Wesentlichste ist, wurde durch Versuche nachgewiesen, bei denen vollkommen ebene Oberflächen von verschiedenen Metallen, und zwar Gold, Platin, Silber, Kupfer, Zink, Blei, Wismuth usw., hergestellt und übereinandergelegt wurden, ohne anderen Druck als das Eigengewicht der Stoffe. Die Metallpaare wurden dann, um die gegenseitige Lösung zu beschleunigen, in einen Ofen gestellt, dessen Wärme aber stets weit unter dem Schmelzpunkte der Metalle gehalten wurde. Das Ergebnifs der drei- bis zwölfstündigen Berührung war ein solches, dafs die Metallstücke der gleichen Art zusammengeschweifst waren, sodafs sie nun ein Stück bildeten, an welchem die Verbindungsstelle nicht mehr sichtbar war. Die Paare verschiedener Metalle hatten sich an den Berührungsstellen mit einander legirt, und zwar um so tiefer, je geschmeidiger die Metalle waren. Kupfer und Zink hatten eine Messingschicht von 0,25 mm Dicke gebildet. Zinn und Blei hatten sich in 6 mm Stärke legirt. Zink und Blei hatten sich nicht verbunden. Die bei den Metallen infolge ihrer Bildsamkeit und Geschmeidigkeit erreichbare Zusammenschweifsung ist aber bei den dieser Eigenschaften entbehrenden Gesteinen nicht durch blofsen Druck zu erreichen, es mufs hier noch ein dritter Verbündeter helfen, die Feuchtigkeit. Es ist bekannt, dafs die Löslichkeit der Körper im Wasser durch den gleichzeitigen Druck gesteigert wird. Dabei ist zu beachten, dafs bei den meisten Stoffen die Summe des Rauminhalts des zu lösenden Körpers und des Lösungsmittels nicht gleich ist dem Rauminhalte der daraus entstandenen Lösung, sondern gröfser oder kleiner, sodafs also durch den Lösungsvorgang eine Ausdehnung oder Zusammenziehung bewirkt wird. Alle Körper, die sich bei der Lösung zusammenziehen, schweifsen weit besser zusammen als solche, die sich bei der Lösung ausdehnen. Denn da durch Druck die Löslichkeit erheblich verstärkt wird, so mufs beim Aufhören des Druckes in den sich zusammenziehenden Lösungen der während des Druckes entstehende Ueberschufs des gelösten festen Körpers sich wieder an dem Reste des festen Körpers, den Körnern, ausscheiden und sie verkitten, während bei den sich ausdehnenden Lösungen nach dem Aufhören des Druckes das freiwerdende Lösungsmittel den Stoff wieder löst, ohne die Körner zu verbinden. Dabei wird auch ein von Spring nicht angeführter Umstand zu berücksichtigen sein, nämlich, dafs durch den sehr hohen Druck die Sandkörner zum grofsen Theil zertrümmert oder geschrammt werden, wobei eine bedeutende Vergröfserung der Oberflächen eintritt, die obendrein als frische Bruchflächen wesentlich leichter in Lösung gehen als die alten ausgelaugten Flächen. Ein unter hohem Druck stehender feuchter Sand wird einmal infolge des im Lösungsmittel herrschenden Druckes und dann infolge der gröfseren Löslichkeit der frischen Bruchflächen weit mehr gelöste Kieselsäure enthalten als loser, feuchter Sand und daher auch eher fest werden.

Nach Spring darf man annehmen, dafs die Sandkörner der Sandsteine und ähnlicher Gesteine sich infolge des Druckes mit einer übersättigten Kieselsäurelösung überzogen haben und dafs diese Lösung im labilen Gleichgewicht den zum Festwerden der Gesteine nöthigen Kitt ausgeschieden hat. Dafs wirklich zwischen den Körnern sich eine, wenn auch nicht immer unmittelbar erkennbare Kieselsäureschicht befindet, die das Bindemittel bildet, hat Spring bewiesen, indem er die Gesteine in eine Lösung von Kali oder Natron brachte, die die Eigenschaft hat, auch feste, trockne Kieselsäure aufzulösen, während Quarzkörner widerstandsfähiger sind. Alle Quarz- oder Schiefergesteine, die untersucht wurden, zerfielen in der alkalischen Flüssigkeit mehr oder weniger rasch. Jüngerer Sandstein, wie die tertiären Sandsteine oder die secundären Keuper, brauchten nur einige Wochen bei etwa 100° Cels. um zu zerfallen, während die älteren Sandsteine den Alkalien einen viel gröfseren Widerstand boten. Letztere Gesteine waren nur mehr oder weniger brüchig geworden, während die ersteren schon wieder zu lockerem Sande zerfallen waren. Der Grund für diesen gröfseren Widerstand liegt in dem Umstande, dafs die Kieselsäure, welche die Körner verkittete, im Laufe der Zeit vollständiger in den Quarzzustand übergegangen war, der der Kalilösung besser widerstand.

Durch obige Ausführungen war nun wohl für die unter Druck stehenden Gesteine die Ursache des Festwerdens gegeben, nicht aber für die Oberflächenbildungen, die nach Ansicht der Geologen niemals eine beträchtliche Last zu tragen hatten. Es fragt sich daher noch, ob auch eine Kieselsäurelösung, welche durch eine lose Sandmasse sickert, imstande ist, sie später infolge der langsamen Verdunstung des Lösungswassers zu verkitten. Spring versuchte zu diesem Zwecke, Sand mittels einer Lösung gallertartiger Kieselsäure, d. i. Wasserglas, zusammenzukitten. Wasserglas wird bekanntlich beim Trocknen zu einer glasharten Masse. Der aus Sand und Wasser angemachte Teig zerfiel aber beim Eintrocknen infolge der weitgehenden Rissebildung der Kieselsäure wieder vollständig zu Sand. Dagegen erhielt man Stücke, die ziemlich gut dem jüngeren Sandstein ähnlich waren, wenn man die Körner durch einen anhaltenden leichten Druck zwang, sich beim Trocknen des Teiges einander zu nähern, sodafs sie dem Zurückweichen der sich zusammenziehenden Kieselsäure folgten. Das Festwerden der natürlichen Gesteine kann somit auch bedingt gewesen sein durch Einsickern von kieselsäurehaltigem Wasser durch eine Sand- oder Geröllschicht, unter gleichzeitigem, verhältnifsmäfsig geringem Druck von langer Dauer. Aehnlich erklärt sich das Festwerden der Kalkgesteine. Die Trümmer der Muscheln, die von einer umso mehr übersättigten Lösung kohlensauren Kalkes durchtränkt waren, je gröfser der Druck war, konnten sich verkitten, als die Kohlensäure verdunstete und das gelöste Kalksalz langsam auskristallisirte.

Die Springschen Versuche sind nicht nur von Wichtigkeit für die Entstehung der natürlichen Gesteine, sondern auch für die Herstellung der Kunststeine. Der vollständige Vortrag ist im Bulletin de l'Académie royale de Belgique Classe des Sciences 1899, S. 790 veröffentlicht und im wesentlichen in der Naturwissenschaftlichen Rundschau 1900, S. 285 wiedergegeben.

Das bisher zur Erklärung des Erhärtens des Mörtels vielfach herangezogene Stefansche Gesetz der Flächenanziehung scheint nach diesen Versuchen, die im wesentlichen eine Lösung in den Oberflächenschichten fester Körper feststellen, für die Entstehung der natürlichen und künstlichen Gesteine nicht zutreffend zu sein.

Es sei hier noch zum Schlusse auf eine Frosterscheinung aufmerksam gemacht, die aus obigen Versuchen die bislang fehlende Erklärung ungezwungen erhalten dürfte. Wenn ein Bau wegen eintretenden Frostes unterbrochen werden mufs, so finden wir, soweit

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1884, S. 200.

nicht eine genügende Abdeckung des frischen Mauerwerks stattgefunden hat, dafs die zwei bis drei obersten Ziegelschichten zerfroren sind, d. i. dafs der Mörtel nach dem Wiederaufthauen eine sandige, lockere Beschaffenheit ohne jede Bindekraft zeigt, während die tieferliegenden Schichten unter Umständen bei anhaltendem Frost völlig fest oder wenigstens fester geworden sind, als es bei warmem Wetter der Fall zu sein pflegt. Der Versuch mit der vom Wasserglas durchtränkten Sandschicht erklärt dies hinreichend. Beim Gefrieren des Mörtels wird aus dem Kalkbrei Wasser in Eiskristallen ausgeschieden und dann zum Theil verdunstet, wodurch Hohlräume entstehen. Es findet daher bis zum Aufthauen eine verhältnifsmäfsig rasche Ausscheidung und Austrocknung des Kalkhydrats und der an den Sandkörnern gelösten Kieselsäure statt, wobei infolge der Rissebildung, ähnlich wie bei jenem Wasserglase, in den druckfreien oberen Schichten der Mörtel zu Sand zerfällt. Wenn aber der durch die aufgelegte Frostabdeckung oder auch blofs durch das Gewicht der oberen Schichten entstehende geringe Druck eine bestimmte Gröfse erreicht, so werden die Mörteltheilchen gezwungen, den zurückweichenden Kittkrusten der Körner zu folgen, sodafs eine Rissebildung nicht eintritt. Letztere tritt auch in den Stofsfugen der Masse vertheilt bleiben, sodafs eigentliche Hohlräume beim Verdunsten nicht entstehen oder sich infolge der Bildsamkeit des unter Druck stehenden Eises alsbald schliefsen. Dabei findet meistens unter Druck stehenden Schichten schon um deswillen weniger leicht ein, weil die sich ausscheidenden Eiskristalle dort auf Widerstand stofsen und daher kleiner und gleichmäfsiger in der infolge der wegen der Kälte verlangsamten Verdunstung eine bessere Erhärtung statt als im Sommer, wenn dem Mauerwerk die Feuchtigkeit rascher entzogen wird. Moormann.

Abb. 6. Entwurf für die Nordansicht. Haltestelle „Hallesches Thor".

Die Haltestellen der Berliner elektrischen Hochbahn.

Pumpenbagger für den Kaiser Wilhelm-Canal.

Das Kaiserliche Canalamt in Kiel hat im August v. J. einen neuen Pumpen-Schachtbagger (Hopperbagger) in Betrieb genommen, der durch die Eigenart seiner Saugevorrichtung die Aufmerksamkeit weiterer Kreise erregt hat. Der Bagger ist nach den Entwürfen des Regierungs-Baumeisters a. D. Frühling in Braunschweig, der auch die Lieferung übernommen hatte, ausgeführt. Nachstehende Mittheilungen geben über seine Einrichtungen und Abmessungen Aufschlufs.

Bekanntlich beruht die Arbeitsweise der Pumpenbagger üblicher Bauart darauf, dafs durch den Wasserstrom, der sich infolge der Saugewirkung der Pumpe rings um die Mündung des Saugerohres bildet, der Baggergrund mehr oder weniger ausgespült und die so gelösten Erdtheile mit diesem Strom zur Pumpe gefördert und durch sie bis zum Ausflufs gedrückt werden. Mit dieser Arbeitsweise sind dort, wo der zu baggernde Grund aus Sand besteht, der nicht zu feinkörnig und ohne erheblichere thonige Beimischungen ist, gute Erfolge erzielt worden. Ist dagegen der Boden festgelagert wie z. B. bei Lehm oder Thon, so vermag der Saugstrom ihn nicht in hinreichender Menge zu lösen, und das Ergebnifs ist, dafs man in diesem Falle gar keinen oder nur wenig Boden erhält. Aber auch in leichtem Boden — besonders bei Schlick und Schlamm — erzielen die Pumpenbagger (Kreiselpumpenbagger) häufig nur ungenügende Leistungen, weil in der gehobenen Masse zu wenig Boden enthalten ist, und auch dieser wenige Boden sich wegen seines geringen Gewichts nicht genügend schnell aus dem Wasser ausscheidet. Dieser letzte Umstand ist besonders bei dem Füllen des Laderaumes eines Schachtbaggers von ungünstigem Einflufs und stellt häufig die Verwendung solcher Bagger für leichte Bodenarten in Frage. Die aufgepumpte Masse enthält meistens zu viel Wasser und zu wenig Boden; ein Mittel, das Verhältnifs dieser beiden Bestandtheile zu regeln, ist bisher mit Erfolg nicht in Anwendung gekommen. Ein weiterer Nachtheil bei dem Pumpenbaggerbetriebe ist der Umstand, dafs in dem Baggergrund sich Löcher und Kolke bilden und die Herstellung einer ebenen Sohle nicht möglich ist, wenn der Boden nicht von allen Seiten zutreibt.

Vielfach ist nun versucht worden, diesen Mängeln durch Umgestaltung der Saugerohrmündung, durch Anordnung von Rührwerken oder Schneidevorrichtungen usw. abzuhelfen, doch haben die Bestrebungen, von einzelnen Ausführungen für besondere Zwecke abgesehen*), bisher wenig Erfolg gehabt. Man ist daher im allgemeinen dabei geblieben, die Mündung des Saugerohrs ohne besondere Vorrichtungen zu belassen und einen solchen Bagger nur dort zu verwenden, wo ein geeigneter Boden für ihn vorhanden ist. Als Arbeitsgeräth für alle Fälle gilt immer noch der Eimerbagger.

Der für den Bagger des Canalamts ausgeführte Baggerkopf für das Saugerohr, der dem Erfinder, Regierungs-Baumeister a. D. Frühling durch Patent vom 18. August 1898 (Nr. 107974) geschützt ist, beseitigt den wild und schädlich wirkenden Saugestrom vor der Saugemündung und gräbt gleichzeitig den Boden in ebener Fläche ab. Durch Anordnung eines besonderen Innenraumes bietet er ferner die Möglichkeit, den Zutritt des Wassers und damit den Wassergehalt des Baggergutes dem Bedürfnifs entsprechend zu regeln. Die Einrichtung des Baggerkopfes ist in Abb. 1 und 2 dargestellt. Der

*) Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1900, S. 199 u. f. und Jahrg. 1900 des Centralbl. der Bauverwaltung, S. 202.

untere Theil hat die Form eines Baggereimers und ist auch wie ein solcher Eimer mit einer Stahlschneide *m* eingefafst. Bei der Vorwärtsbewegung des Baggers wird nun der Baggerkopf gegen den abzubaggernden Boden gedrückt; der Eimertheil gräbt sich dabei infolge seines Gewichts und der ihm gegebenen schrägen Stellung in den Boden hinein, und das Messer *m* schneidet das Baggergut von seiner Lagerfläche ab. Unterstützt wird diese Arbeit bei hartem Boden durch Druckwasser, welches durch die Rohre *o* und die Einzelrohre *p* den zu lösenden Boden unterspült. Der so abgegrabene und in den Innenraum *J* des Kopfes gedrückte Boden wird hier nach Bedarf mit Wasser gemischt, um durch die Pumpe abgesogen werden zu können. Damit nun die Menge des Mischwassers ganz nach der Beschaffenheit des Bodens bemessen werden kann, dafs nur das nothwendig erforderliche Wasser zutritt, ist die Arbeitsweise derart, dafs das Wasser nicht durch die Saugerohrmündung mit dem Boden zugleich eingesogen wird, sondern es wird diese Mündung gegen das umgebende Wasser geschlossen gehalten und das Mischwasser durch eine besondere Leitung, die in ihrer Wasserabgabe mittels eines Schiebers geregelt werden kann, zugeführt. Zu

das Land gedrückt werden; die gröfste Entfernung ist auf 200 m bei 5 m Steigung berechnet. Ferner ist die Einrichtung getroffen, dafs das in die Laderäume eingepumpte Baggergut aus diesen mittels der Förderpumpe wieder abgesogen und ebenfalls auf das Land gebracht werden kann. Die Einrichtung zum Absaugen des Baggerguts, deren Eigenart nachstehend kurz erörtert werden möge, ist nach dem Patent des Baumeisters Frühling vom 5. September 1900 (Nr. 122 248) ausgeführt worden.

Bei den für den gleichen Zweck bisher gebräuchlichen Anordnungen erfolgt das Entleeren der Laderäume bekanntlich derart, dafs mittels einer besonderen Pumpe Wasser auf die Ladung gepumpt wird und die Baggerpumpe dann in dem ständig nachgepumpten Wasser arbeitend die Ladung in gleicher Weise aus dem Laderaum fördert wie beim Absaugen des Bodens aus dem Baggergrunde. Bei dem Bagger Nikolaus fällt die Nothwendigkeit, Wasser zuzupumpen, fort und mit ihr auch die Aufstellung und der Betrieb der für diesen Zweck erforderlichen Wasserpumpe. Das Absaugen der Ladung geschieht hier am Grunde der Laderäume mittels einer parallel zu denselben angeordneten Saugleitung *d* (Abb. 3 u. 4). Die Zuführung desjenigen Wassers, welches nothwendig ist, um den Boden in den Laderäumen zu lösen und für die Pumpe verarbeitsfähig zu machen, erfolgt ohne weiteres durch die Saugewirkung der Baggerpumpe mittels einer anderen Rohrleitung, der Mischwasserleitung *a*, die

Abb. 1. Querschnitt.

Abb. 2. Längenschnitt.

Abb. 3.

Abb. 4. Schnitt *a b*.

diesem Zwecke ist der obere Theil des Baggerkopfes durch die Platte *r* abgeschlossen. Bei dem Vorwärtsgang lagert sich ein Theil des zu fördernden Bodens gegen diese Platte und bewirkt, mit ihr zusammen, den Abschlufs der Saugeöffnung gegen das umgebende Wasser. Die Leitung für das Mischwasser ist bis nahe unter Wasseroberfläche geführt, und hier befindet sich auch der Schieber zur Regelung des Wasserzutritts; in Thätigkeit tritt der Zuflufs durch die Saugewirkung der Pumpe. Um dem Mischwasser eine bessere Wirkung zu geben, sind in den Innenraum des Kopfes eine Anzahl Zwischenwände *s* eingebaut; der Rost *t* soll das Eindringen von Steinen u. dergl. verhindern. Eine Ansicht des Baggerkopfes mit der Aufhifswinde gibt Abb. 5, während Abb. 7 das Vorderschiff und Abb. 6 eine Gesamtansicht des Baggers darstellt.

Der Bagger, der den Namen Nikolaus führt, hat folgende Abmessungen erhalten. Länge in der Wasserlinie 46,68 m, Breite über Spant 8,48 m, Tiefe im Raum 3,7 m, Tiefgang leer 2,2 m, beladen 3,3 m. Er ist als Doppelschraubendampfer gebaut, jede Schraube wird durch eine Verbundmaschine von 120 ind. Pferdestärken getrieben. Die Fahrgeschwindigkeit ist leer 16 km in der Stunde, beladen 12 km. Es sind drei Laderäume vorhanden, einer im Vorderschiff und zwei im Hinterschiff, zu beiden Seiten des Schlitzes für das nach hinten heraustretende Saugerohr, die zusammen 400 cbm Fassungsraum besitzen. Der Bodenverschlufs der Laderäume geschieht durch Klappen, die mittels Dampfwinden bewegt werden. Die gröfste Arbeitstiefe des Baggers ist 14,5 m.

Zur Förderung des Bodens ist eine Kreiselpumpe von 1150 mm Flügelraddurchmesser aufgestellt, die mit einer Verbundmaschine von 150 ind. Pferdestärken unmittelbar gekuppelt ist. Das zur Auflockerung des Bodens erforderliche Druckwasser liefert eine direct wirkende Dampfpumpe — Blake-Marine-Pumpe — von 6000 Liter in der Minute und 4 Atmosphären Ueberdruck. Diese Pumpe soll auch als Lenz- und Spülpumpe bei Schiffsunfällen und als Feuerspritze Verwendung finden. Die Dampfkesselanlage besteht aus zwei Schiffskesseln von je 110 qm Heizfläche für 8 Atmosphären Ueberdruck. Für sämtliche Betriebsmaschinen ist eine gemeinsame Oberflächen-Condensationsanlage vorhanden. Eine Gleichstrom-Nebenschlufs-Dynamomaschine, die bei 500 Umdrehungen und 100 Volt Spannung 4 Kilowatt leistet, dient zur Beleuchtung des Baggers und der Innenräume.

Die gehobene Baggermasse kann sowohl in die Laderäume als auch durch seitliche Leitungen in nebenliegende Prähme oder auf

gleichfalls unter Wasser liegend, gegenüber der Saugleitung angeordnet ist und Oeffnungen *c* hat, die den Oeffnungen *f* der Saugleitung gegenüber liegen. Durch Drosselklappen in der Mischwasserleitung ist die Möglichkeit geschaffen, die Wassermenge, die dem Boden zugesetzt wird, nach dem jeweiligen Bedarf zu regeln. Zwischen den Oeffnungen der Saug- und Mischwasserleitung sind Trennungswände *g* eingebaut, die nicht in ganzer Höhe der Prähme durchgeführt sind. Sie sollen eine Verstopfung der Oeffnungen *f* verhindern und jederzeit die Herstellung einer für das Wasser freien Verbindung zwischen *c* und *f* ermöglichen, sodafs beim Ansaugen der Pumpe sich ein Wasserstrom bildet, der den Boden in dem Laderaum löst und mit sich zur Pumpe führt. Um die Bildung des Saugstroms durch den im Laderaum liegenden Boden hindurch zu erleichtern, ist eine Druckwasser-Spülleitung *h* angeordnet.

Zum Betriebe des Baggers befinden sich auf Deck sechs Dampfwinden: eine Vorderwinde zum Verholen des Baggers, eine Hinterwinde zum Heben und Senken des Saugekopfes und für die Hinter-Seile bezw. -Ketten und die vier Winden für die Bodenklappen. Die Arbeitsweise des Baggers ist derart, dafs derselbe während des Betriebes vorwärts geht und den Baggerkopf nachschleppt. Im allgemeinen erfolgt die Vorwärtsbewegung allein durch die beiden Schiffsschrauben, doch kann diese Bewegung, wenn besondere Verhältnisse es wünschenswerth machen, auch durch Ketten bewirkt werden.

Der Bagger arbeitet seit seiner Inbetriebsetzung im Vorhafen des Kaiser Wilhelm-Canals bei Brunsbüttel. Der daselbst zu baggernde Boden ist Schlick mit ganz feinem Sand; das Einheitsgewicht der Masse beträgt im Durchschnitt 1,275. Der Verhältnifswerth des gewachsenen Bodens zur Baggermasse wurde im Durchschnitt zu 61 v. H. ermittelt. Die Leistung des Baggers betrug 325 cbm Baggermasse in 13 Minuten, d. i. bei 61 v. H. Bodengehalt 198,25 cbm Profilboden. Bei zehnstündiger Arbeitszeit, von der $3^1/_2$ Stunden auf die eigentliche Baggerung, $5^1/_2$ Stunden auf die Fahrt zu der etwa 3 km entfernten Löschstelle und zurück zur Arbeitsstelle und der Rest auf Behinderung durch die Schiffahrt usw. entfallen, ergab sich die Tagesleistung mit durchschnittlich 13 Fahrten zu 3500 cbm gewachsenen Bodens.

Nach diesen Ergebnissen kann die Leistung des Baggers als eine hervorragende bezeichnet werden. Wenn hierbei auch die bisher verarbeitete günstige Bodenart in Betracht gezogen werden mufs, so ist nach der Eigenart des Frühlingschen Baggerkopfes wohl zu er-

Abb. 5.

Abb. 6.

Abb. 7.

warten, dafs dieser auch für andere Bodenarten mit Erfolg anwendbar ist. Ein zweiter Bagger gleicher Bauart, der im Jahre 1900 als Versuchsbagger aus einem Dampfprahm hergestellt wurde und seitdem ebenfalls im Kaiser Wilhelm-Canal arbeitet, fördert seit längerer Zeit feinen, festen Sandboden; auch hier wurde festgestellt, dafs die gehobene Masse einen Sandgehalt von 30 bis 50 v. H. besafs.

Berlin. Truhlsen.

Vermischtes.

Wilhelm Böckmann, dessen Name mit der Architektur der Reichshauptstadt auf das innigste verknüpft ist, feierte am 29. d. M. seinen 70. Geburtstag. Was er in fast einem halben Jahrhundert für die Baukunst geleistet und welche Verdienste er sich in wirthschaftlicher Beziehung, insbesondere um Ausgestaltung von Bebauungsplänen erworben hat, eingehend zu schildern, verbietet uns hier der Raum. Wir möchten aber den Ehrentag des beliebten Meisters nicht vorübergehen lassen, ohne seiner zu gedenken. Ihm als Mitinhaber der ehemaligen Firma Ende u. Böckmann verdankt in erster Linie die Stadt Berlin ihren freien neuzeitlichen Charakter, indem er neben der damals fast ausschliefslich gepflegten Antike auch der Renaissance Geltung verschaffte. An dieser Stelle sowie in der Zeitschrift für Bauwesen, ferner in dem von Ernst u. Korn früher herausgegebenen architektonischen Skizzenbuche ist eine grofse Anzahl der bedeutenderen Ausführungen der genannten Firma veröffentlicht worden. Monumentalbauten, Innenausstattungen, Ausstellungs- und andere Gelegenheitsbauten sind von Böckmann stets in reizvollster und praktischer Weise ausgeführt worden. Auch die künstlerische Ausschmückung der Berliner Feststrafsen beim Empfange des Kaisers von Oesterreich und des Königs von Italien, sowie bei der Beisetzung des Kaisers Wilhelm I. erfolgte unter seiner Leitung, wie denn auch von Böckmann der erste Vorschlag zur Um- und Neugestaltung der Strafse Unter den Linden herrührt. Unter den Monumentalbauten, die infolge des wirthschaftlichen Aufschwunges der 70er Jahre von der erwähnten Firma ausgeführt wurden, bilden die zahlreichen Berliner Bankbauten ein besonderes Gebiet, bei dem sie ihre künstlerische Befähigung in reichster Weise entfalten konnten. Für den Weltruf von Ende u. Böckmann zeugen die ihrem Atelier entsprossenen Parlaments- und öffentlichen Bauten für Tokio, die in den 80er Jahren unter der Leitung des letzteren zur Ausführung gelangt sind. Bismarck und Roon gehörten zu seinen Bauherren. Von der Werthschätzung, die dem Jubilar auch in Oesterreich zu Theil geworden ist, zeugt der Glückwunsch des Deutschen Hauses in Brünn, dessen Entwurf ebenfalls von der Firma Ende u. Böckmann stammt. Das Werk, das Böckmann in den letzten Jahren am meisten beschäftigte und bei dem sich seine reiche Erfahrung im Verein mit seinem künstlerischen Können vorzüglich bewährte, ist die Umgestaltung des Zoologischen Gartens in Berlin, der wegen seiner eigenartigen schönen und praktischen Bauten und Einrichtungen zu den sehenswerthesten der Welt zu zählen ist. Aufserordentlich mafsgebend für den bleibenden künstlerischen Werth der Schöpfungen der Firma Ende u. Böckmann ist das bereits im Jahre 1875 errichtete Elefantenhaus (vgl. die Baulichkeiten des Zoologischen Gartens in Berlin. Berlin 1877. Ernst u. Korn), welches noch immer zu den anziehendsten Bauwerken des Berliner Zoologischen Gartens gehört.

Böckmann ist Ehrenmitglied der Kaiserlichen Akademie in Petersburg, des Institute of American Architects, sowie Correspondirendes Mitglied anderer Akademieen. Zu den wohlverdienten Ehrungen, die dem Jubilar an seinem 70. Ehrentage zu Theil wurden, zählen wir in erster Linie die Verleihung des Charakters als Geheimer Baurath. Der Architektenverein in Berlin ernannte ihn zu seinem Ehrenmitgliede, während der Vorstand und das Directorium des Zoologischen Gartens ihre Glückwünsche in Gestalt einer künstlerisch ausgeführten Adresse darbrachten. Ein Festmahl, das am Abend des 29. d. Mts. in den künstlerisch geschmückten Sälen des Zoologischen Gartens zu Ehren des Gefeierten stattfand, zeigte am besten die Beliebtheit und Volksthümlichkeit Böckmanns. Aus nah und fern waren Freunde und Verwandte erschienen, um auch ihrerseits, gleichsam im Familienkreise den Geburtstag zu begehen. In zahlreichen Festreden, deren Reihe der Geh. Baurath Kyllmann eröffnete, wurde der Verdienste des Gefeierten gedacht. Vom Geheimen Regierungsrath Ende erfuhren die Anwesenden, wie eine zweijährige gemeinsame Studienreise als Erfolg eines Schinkelwettbewerbs die beiden schon in jungen Jahren zu ehr- und gewinnbringender Arbeit verbunden hatte. Von den übrigen Rednern seien noch Geheimrath Lucas von der Verwaltung des Zoologischen Gartens, sowie Julius Wolff und Archenhold erwähnt, letzterer als Vertreter der Treptower Sternwarte, der Böckmann als Mitbegründer dieser für die Volksbildung so wichtigen Anstalt feierte.

Wir sind fest überzeugt und wünschen es von Herzen, dafs der Geheime Baurath Böckmann trotz seines nunmehr erfolgten Eintritts in das biblische Alter noch manches tüchtige Werk vollbringt, und dafs es ihm vergönnt sein möge, sich seiner kraftvollen Rüstigkeit noch ebenso lange zu erfreuen, wie dies seinen Eltern, deren der Jubilar dankbar gedachte, beschieden war.

Dem vom Prinzregenten von Bayern eingesetzten Ausschufs für staatliche Monumentalbauten (vgl. S. 548, 564 u. 595 Jahrg. 1901 d. Bl.) wurden in seiner letzten Sitzung am 20. d. M. Mittheilungen der einzelnen Ministerien gemacht über die in nächster Zeit und für die Zukunft in Aussicht genommenen gröfseren Bauten. Nach Feststellung der Grundsätze, von welchen bei Prüfung der Vorschläge und bei den weiteren Berathungen auszugehen sei, wurden zwei Unterausschüsse gebildet, die sofort in Thätigkeit treten. Während sich die Aufgabe des einen Ausschusses auf die Bedürfnisse der Gegenwart beschränkt, soll der andere in grofsen Zügen einen Programmentwurf im Sinne des allerhöchsten Handschreibens vom 1. November 1901 über die künftige Ausgestaltung der Stadt unter Berücksichtigung aller einschlägigen Verhältnisse aufstellen, in welchem insbesondere auch die Vorschläge für gröfsere Bauten des Staates in Würdigung zu ziehen sind und welcher als Grundlage für die weiteren Verhandlungen zu dienen hat. Diesem Ausschufs fällt auch die besondere Aufgabe zu, sich über die künftige Verwendung des Augustinerstockes gutachtlich zu äufsern.

An den Kreuzungen der Strafsenbahnlinien müssen in vielen Städten Wärter aufgestellt werden, welche nicht blofs die Ueberfahrt der Strafsenbahnwagen, sondern auch den gesamten Strafsenverkehr zu regeln haben, wenn die Strafsen so eng sind, dafs sie eine Uebersicht auf gröfsere Strecken nicht gestatten. Man hat diese Aufsichtsposten jetzt in Leipzig durch eine selbstthätige Signalvorrichtung ersetzt und wendet zu diesem Zwecke eine vierseitige Laterne an, welche abwechselnd rothe und grüne Scheiben trägt, und zwar jede getheilt, sodafs einer oberen rothgrünen Reihe eine untere grün-rothe Reihe entspricht, dafs also die Farben beider Reihen um neunzig Grad verdreht sind. Die auf einer Linie von beiden Seiten ankommenden Strafsenbahnwagen treffen etwa 30 m vor der Kreuzung auf einen Contact, welcher eine obere oder untere in der Laterne angebrachte Glühlampe zum Leuchten bringt. Dadurch wird dem ankommenden oder einem von entgegengesetzter Seite anfahrenden Wagen grünes Licht gezeigt, während nach der Kreuzrichtung hin eine rothe Scheibe mit der Aufschrift „Halt" erscheint. Sobald der betreffende Wagen die Kreuzungsstelle durchfahren hat, wird der von ihm bewirkte Contact aufgehoben, und die Lampe der Laterne erlischt, bis ein neuer Wagen den Contact wieder in Thätigkeit setzt. Das Haltzeichen ist am Tage deutlich sichtbar, und bei Dunkelheit ist die Farbe der Laternenscheiben so scharf leuchtend, dafs Verwechslungen oder Irrthümer ausgeschlossen sind, wenn der Fahrer der Signaleinrichtung nur etwas Aufmerksamkeit zuwendet. —e—

Die berühmte Basilica S. Cecilia in Trastevere ist nach umfangreichen Instandsetzungsarbeiten (vgl. Jahrg. 1900 d. Bl., S. 488) dem Gottesdienste wieder geöffnet worden. Eine gröfsere Instandsetzung fand 1599 unter Cardinal Sfondrato statt, eine weitere durch Cardinal Acquaviva 1725, und 1823 liefs Cardinal Doria verschiedene Ausbesserungen vornehmen. Neuerdings sah sich Cardinal Mariano Rampolla, Staatssecretär Leo XIII. und Titular der Kirche, zu gründlichen Instandsetzungsarbeiten an derselben veranlafst. Er hatte anfänglich beabsichtigt, den mittelalterlichen Baubestand wiederherzustellen; da dies sehr weitgehende Veränderungen erfordert hätte, gab er den Plan wieder auf und beschränkte sich auf die nöthigen baulichen Verbesserungen. Bei der Herstellung von Luftcanälen stiefs man unter dem Kirchenboden auf die Mauern eines römischen Hauses. Da es bekannt war, dafs die Kirche über jenem Hause errichtet worden, in welchem die hl. Cäcilia das Martyrium erlitten, liefs der Cardinal weitere Nachgrabungen veranstalten; ihre Ergebnisse sind in den Jahrgängen 1899/1900 des Nuovo Bullettino di Archeologia Sacra niedergelegt. Sie ergaben eine grofse Aula mit einer nahezu in der Längsrichtung der Kirche verlaufenden Hauptachse. Die Seitenwände standen auf mit Bögen verbundenen Pfeilern. Weiter wurden mehrere Räume unsicherer Bestimmung mit verschiedenen Fufsbodenhöhen, theilweise mit mehreren Mosaikböden über einander, verschiedenen Umbauzeiten angehörig, aufgedeckt. Im Frühjahr 1901 sind diese Räume überwölbt worden.

Durch genannte Aufgrabungen war der vor der Krypta der heil. Märtyrer gelegene Theil des Hauptschiffes aufgedeckt worden. Diese unter dem Hauptaltar gelegene Krypta bestand aus einem nur 1,5 m breiten und 2,30 m hohen Gang in der Länge der Breite des Hauptschiffes. Eine zweite halbringförmige Krypta liegt, der Form der Apsis folgend, unter dem Presbyterium. Sie stammt aus dem Mittelalter. Cardinal Rampolla liefs die erstgenannte Krypta unter Beseitigung eines Pfeilers des römischen Hauses bedeutend vergröfsern, beide Krypten und das zwischen ihnen liegende Martyrium vertiefen und ausschmücken. Die Funde an Inschriften, Bildwerken usw., zum Theil aus frühchristlicher Zeit, wurden in einem Raume gesammelt und aufgestellt. Leiter der Arbeiten war der durch die Instandsetzung der Kirche S. Maria in Cosmedin bestbekannte Architekt Giovanni Batta Giovenale in Rom.

Bücherschau.

Moderne Façaden. Preisgekrönte, angekaufte und ausgewählte Entwürfe aus dem Wettbewerb Seemann u. Comp., Leipzig. Herausgegeben von A. Neumeister. 1. Abth. 10-Meter-Façaden. Leipzig 1901. Verlag von Seemann u. Comp. 45 zum Theil farbige Tafeln in Folio. Preis in Mappe 36 *M*.

Das Drängen nach dem „Modernen Stil" ruft eine Hochfluth von Veröffentlichungen hervor, deren Umfang nicht selten im umgekehrten Verhältnifs zu ihrem Werthe steht. Man mufs vielen gegenüber von vornherein seine Ansprüche auf ein Mindestmafs herabschrauben, um seinen guten Willen diesen Aeufserungen der „Moderne" gegenüber nicht ganz zu verlieren. Nichts wäre verführerischer, als über das Treiben, was in der jetzigen künstlerischen Mittel- und Unterschicht in Deutschland herrscht, eine Satire zu schreiben. Und doch wäre dies unbillig, denn es ist das Recht der Jugend, neue Wege zu suchen, und zeigt von Muth und Kraft.

Sieht man sich die Mappe mit 45 Entwürfen für „10-Meter-Façaden" an, die als Auszug aus 285 Entwürfen des von der Verlagsanstalt von Seemann u. Comp. veranstalteten Wettbewerbes der Oeffentlichkeit übergeben werden, so findet sich auch hier viel Spreu unter dem Weizen. Aber die Ernte ist trotzdem keine schlechte. Viel Unternehmungslust und eine fröhliche Zuversicht auf ein künstlerisches Neuland treten dem Beschauer entgegen und entschädigen für manches schwache. Einzelne Entwürfe sind wirklich gelungen, und man möchte sie wohl ausgeführt sehen. Vielleicht würden sie dann, wo die zeichnerischen Jugend- und Secessions-Mätzchen, deren sich viele befleifsigen, wegfielen, noch besser wirken. Aus München und Wien scheinen die reifsten Entwürfe zu kommen, fast alle ersteren tragen einen reichfarbigen Flächencharakter, fast alle letzteren stehen unter dem Einflusse Wagners, einige auch unter dem Olbrichs. Ganz auffallend ist das Nachlassen des Wallot-Einflusses, von dem nur wenige Entwürfe erzählen.

Man bedauert, dafs keine perspectivischen Darstellungen verlangt waren, die über vieles getreueren Aufschlufs gegeben hätten, als es die Parallelprojectionen thun. Immerhin tritt uns auch aus der vorliegenden Form der Veröffentlichung viel interessantes entgegen, und im allgemeinen wird der Beschauer des Werkes wohl mehr in ihm finden, als er vielleicht skeptisch erwartete. Man kann daher auf die weiteren Bände gespannt sein, welche die Früchte des Wettbewerbes für die 12- und 16-Meter-Façaden bringen werden. Der Verlagsanstalt ist zu danken, dafs sie diesen Tummelplatz für die architektonische Jugend eröffnete, der nicht nur manche interessante Lösung zeitigte, sondern auch den Beweis liefert, dafs unter unseren jüngeren reges Leben und kräftiges Vorwärtsstreben waltet. M.

Statik für Baugewerkschulen und Baugewerksmeister. von Karl Zillich, Wasserbauinspector. II. Theil. Festigkeitslehre. 2. Auflage. Berlin 1902. Wilhelm Ernst u. Sohn. VII u. 172 S. in kl. 8°. Mit 100 Abb. im Text. Preis 2,70 *M*.

Dem im vorigen Jahrgange d. Bl. (S. 368) besprochenen ersten Theile des Zillichschen Buches ist schnell als zweiter Theil die „Festigkeitslehre" in zweiter Auflage gefolgt. Auch dieser Theil ist genau durchgesehen und mit zahlreichen kleinen Zusätzen versehen worden. Besonders werthvoll für die praktische Benutzung des Buches erscheint die Einfügung von Tabellen der wichtigsten deutschen Normalprofile für Walzeisen, sowie von neu berechneten Tabellen der Tragfähigkeit von Stützen verschiedenen Querschnitts. Auch die Entwicklung eines Verfahrens zur Berechnung der Trägheitsmomente zusammengesetzter Querschnitte ist neu hinzugekommen. Der Erklärung der Elasticitätsgrenze (S. 98) als der Spannung, bis zu der das Hookesche Gesetz gültig ist, kann nicht zugestimmt werden; diese Spannung heifst bekanntlich richtiger die Proportionalitätsgrenze. Die Vorzüge der Zillichschen Arbeit, die in Jahrg. 1899 d. Bl., S. 116 genügend hervorgehoben sind, kommen besonders in Betracht für Unterrichtszwecke und Selbststudium, wozu sie bestens empfohlen sei. Ls.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Kalender:

Deutscher Hausbesitzer-Kalender für das Jahr 1902. XIII. Jahrgang. Begründet im Auftrage des Centralverbandes der städtischen Haus- und Grundbesitzer-Vereine Deutschlands von Dr. jur. **Franz Günsburg.** Im Anhange nach dem Bürgerlichen Gesetzbuche bearbeitet von Dr. Richard Bieber. Berlin. Deutscher Verlag. Uebersichts- und Schreibkalender und 154 S. Text. Geb. Preis 1,50 *M*.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Ueber räumliche Fachwerke. II.

Von **H. Müller-Breslau.**

3.

Wir wollen unser Verfahren auch auf die analytische Behandlung der Reichstagskuppel anwenden, vorher jedoch einige einfache Betrachtungen allgemeinerer Art anstellen, die sich auf den Zusammenhang zwischen der Kräftezerlegung auf dem Wege der Zeichnung und der Rechnung beziehen.

Abb. 5.

Der zeichnerischen Untersuchung räumlicher Fachwerke mit einer gröfseren Anzahl von Knotenpunkten und Stäben hat man öfter vorgeworfen, dafs sie infolge der vielen Hülfslinien, welche die Kräftezerlegung im Raume im allgemeinen verlangt, zu unübersichtlichen und schwer zu prüfenden Plänen führt. Und dieser Vorwurf ist fast immer dann berechtigt, wenn sämtliche Kräftezerlegungen bei derartigen Fachwerken in ein und derselben Aufrifsebene ausgeführt werden. Arbeitet man aber mit verschiedenen Aufrifsebenen — unter Umständen auch mit verschiedenen Grundrifsebenen — so kann man stets Darstellungen erzielen, welche an Uebersichtlichkeit nichts zu wünschen übrig lassen. Die geringe Mühe, welche die Uebertragung der bereits gefundenen Kräfte in die neuen Projectionsebenen verursacht, wird reichlich belohnt durch die Ersparung vieler Hülfslinien und durch die grofse Durchsichtigkeit des ganzen Verfahrens.

Abb. 6.

Ich habe bereits in meiner ersten Abhandlung über das räumliche Fachwerk auf diesen wichtigen Punkt aufmerksam gemacht und bin bei den vielen Untersuchungen, die ich inzwischen auf diesem Gebiete durchgeführt habe, noch nie auf Schwierigkeiten gestofsen. Bei Fachwerken mit wagerechten Ringen genügte stets die Befolgung der Regel, die Aufrifsebene so zu wählen, dafs von den drei an einem Knotenpunkte auftretenden unbekannten Kräften sich zwei in der Aufrifsebene decken.

Abb. 5 zeigt die Anwendung dieser Regel auf das Gratfachwerk einer Zimmermannschen Kuppel. Die Knotenpunkte I, II, III sind der Reihe nach dreistäbig an den Kuppelknoten C und an festgehaltene Fufspunkte angeschlossen. Am Knotenpunkte III greifen eine lothrechte Kraft P und eine wagerechte Kraft Q an; ihre Einflüsse auf sämtliche Stäbe sind getrennt dargestellt worden. Die Kräftepläne sind so einfach, dafs sie einer weiteren Erläuterung nicht bedürfen.

Einfache Kräftepläne führen aber auch zu einfachen Formeln. Die rechnerische Verfolgung der flüchtig hingeworfenen Freihandskizze eines Kräfteplanes gehört zu den Wegen, die ich mit Vorliebe einschlage, und ich empfehle den Lesern, dieses Verfahren einmal an der Hand der in Abb. 4 auf Seite 50 gezeichneten Pläne zu versuchen. Abb. 6 zeigt einen Knotenpunkt, an welchem eine gegebene lothrechte Kraft P und eine gegebene wagerechte Kraft Q angreifen. Keine der drei Stabachsen sei parallel zu einer Bildebene.[3]) Gesucht seien die Spannkräfte S_1, S_2, S_3 in den drei von C ausgehenden Stäben. Bezeichnet man die wirklichen Stablängen mit s_1, s_2, s_3, die Längen der Grundrisse dieser Strecken mit s_1', s_2', s_3', der Aufrisse mit s_1'', s_2'', s_3'', so ist für jeden Stab

$$4)\qquad \frac{S'}{s'} = \frac{S''}{s''} = \frac{S}{s}.$$

Zerlegt man nun im Aufrifs jede der drei Kräfte P, Q'' und S_1'' in eine lothrechte Seitenkraft und in eine Seitenkraft in der Richtung von S_2'' S_3'', und setzt man die Summe der lothrechten Seitenkräfte gleich Null, so erhält man mit den aus der Abbildung ersichtlichen Bezeichnungen die einfache Gleichung

$$P + Q''\frac{w}{q''} + S_1''\frac{v}{s_1''} = 0,$$

und aus dieser folgt:

$$5)\qquad \frac{S_1}{s_1} = -\frac{P}{v} - \frac{Q}{q}\frac{w}{v}.$$

Zerlegt man weiter im Grundrisse jede der drei Kräfte S_1', S_2' und Q nach der Richtung von S_3' und nach der Richtung $C'\,C''$, und setzt man die Summe der nach der Richtung $C'\,C''$ gebildeten Seitenkräfte gleich Null, so findet man

$$S_2'\frac{e}{s_2'} = Q\frac{b_2}{q} + S_1'\frac{c_2}{s_1'},$$

woraus

$$6)\qquad \frac{S_2}{s_2} = \frac{Q}{q}\frac{b_2}{e} + \frac{S_1}{s_1}\frac{c_2}{e},$$

und in ähnlicher Weise erhält man

$$7)\qquad \frac{S_3}{s_3} = \frac{Q}{q}\frac{b_3}{e} + \frac{S_1}{s_1}\frac{c_3}{e}.$$

Ist $Q \parallel C'\,C''$, so ist $q = \infty$. Der Einflufs von Q auf S_1 ist dann gleich Null, während in den beiden anderen Stäben infolge von Q die Spannkräfte

$$S_2 = Q\frac{s_2}{e} \quad \text{und} \quad S_3 = Q\frac{s_3}{e}$$

entstehen. Weichen die Richtungen von Q und $C'\,C''$ nur wenig von einander ab, so ist das Messen der Strecke q unbequem. Man zerlege dann Q in zwei Seitenkräfte, denen gut mefsbare Strecken q entsprechen. In der Regel werden die wagerechten äufseren Kräfte gleich von vornherein nach gewissen ausgezeichneten Richtungen

[3]) Ist dies der Fall, so sind Vereinfachungen möglich, auf die wir aber hier nicht eingehen wollen.

zerlegt, und es bereitet dann die Anwendung der vorstehenden Formeln nie Schwierigkeiten. Handelt es sich um Knotenpunkte, an denen aufser gegebenen Lasten noch bekannte Stabkräfte angreifen, so bietet die von mir bereits in meiner ersten Abhandlung über das räumliche Fachwerk angewandte Zerlegung der Spannkräfte in den Diagonalen nach den Richtungen der Gratstäbe und Ringstäbe grofse Vortheile.

Zu sehr einfachen Formeln gelangt man auch, wenn man die Spannkräfte S_1, S_2, S_3 mit Hülfe von Momentengleichungen, die immer nur eine Unbekannte enthalten dürfen, bestimmt. Wird S_1 gesucht, so mufs die Drehachse durch zwei Punkte der Achsen der Stäbe S_2 und S_3 gelegt werden. Abb. 7 zeigt drei von einem Punkte A ausgehende Stäbe, deren Endpunkte 1, 2, 3 in einer zur Grundrifsebene gewählten Ebene liegen. Die in A angreifende gegebene Kraft Q schneide die Grundrifsebene im Punkte B. Die Länge der Strecke AB sei gleich q; der Punkt A liege in der Höhe h über der Grundrifsebene. Sind c und d die in beliebiger, aber gleicher Richtung gemessenen Entfernungen der Punkte B und 1 von der durch 2 und 3 gelegten Drehachse, so lautet die Momentengleichung für diese Achse:

Abb. 7.

$$S_1 \frac{h}{s_1} \cdot d = Q \frac{h}{q} \cdot c,$$

und man erhält daher die einfache Beziehung

$$8) \qquad \frac{S_1}{s_1} = \frac{Q}{q} \frac{c}{d}.$$

Die Richtungen von c und d wird man natürlich so bequem wie möglich wählen, thunlichst so, dafs die für die Werkstattarbeit ohnehin erforderlichen Coordinaten- und Strecken-Berechnungen nur einer geringen Ergänzung bedürfen.

Ist Q parallel zur Grundrifsebene (Abb. 8), so erhält man

Abb. 8.

$$9) \qquad \frac{S_1}{s_1} = \frac{Q}{q};$$

die Strecke q ist parallel zu Q. Ist die Feststellung dieser Strecke unbequem, so hilft man sich mit einer Zerlegung von Q.

Die Formeln 8) und 9) gelten natürlich auch dann, wenn die Endpunkte 1, 2, 3 der drei Stäbe nicht in einer Ebene liegen, sie lassen sich also auch auf den in Abb. 6 dargestellten Fall anwenden; nur ist s_1 keine Stablänge mehr, sondern gibt die in der Richtung von s_1 gemessene Entfernung des Knotenpunktes von der Grundrifsebene an.

4.

Wir wenden uns jetzt zur analytischen Untersuchung der Reichstagskuppel und verfolgen den Einflufs der am Knotenpunkte 1 angreifenden Kräfte P_1, B_1 und A_1 (vgl. Abb. 9, auch Abb. 3). Punkt 1 liege in der Höhe h über dem Fufsringe. Mit Hülfe der Gleichungen 8) und 9) lassen sich ohne weiteres die Formeln hinschreiben

$$10) \qquad \frac{S_1}{s_1} = -\frac{P_1}{h} - \frac{B_1}{b_2}$$

$$11) \qquad \frac{D_1}{d_1} = -\frac{P_1}{h}\frac{b_1}{a_1} - \frac{B_1}{b_2}\frac{b_1}{a_1} - \frac{A_1}{a_1} = +\frac{S_1}{s_1}\frac{b_1}{a_1} - \frac{A_1}{a_1}$$

$$12) \qquad \frac{R_1}{r_1} = +\frac{P_1}{h}\frac{b_1}{a_1} + \frac{B_1}{b_2}\left(1+\frac{b_1}{a_1}\right) + \frac{A_1}{a_1} = -\frac{D_1}{d_1} + \frac{B_1}{b_2},$$

wo s_1, d_1 und r_1 die wirklichen Längen der durch die Spannkräfte S_1, D_1, R_1 beanspruchten Stäbe bezeichnen.

Aus den Gleichgewichtsbedingungen für den Knotenpunkt U_1 folgt:

$$13) \qquad \frac{N_1}{n_1} = -\frac{W_1}{b_2} - \frac{R_1}{r_1} \text{ [1]}$$

$$14) \qquad \frac{T_1}{b_1} = \frac{N_1}{n_1}$$

$$15) \qquad \frac{U_1}{h} = \frac{R_1}{r_1}.$$

Für den Knotenpunkt V_1 findet man

$$16) \qquad \frac{F_1}{b_2} = +\frac{N_1}{n_1}$$

$$17) \qquad \frac{Y_1}{b_1} = -\frac{N_1}{n_1} - \frac{S_1}{s_1}$$

$$18) \qquad \frac{V_1}{h} = -\frac{S_1}{s_1}$$

und für den Knotenpunkt V_4

$$19) \qquad F_4 = +Y_1 + A_1$$

$$20) \qquad \frac{Y_4}{b_2} = -\frac{D_1}{d_1}$$

$$21) \qquad \frac{V_4}{h} = -\frac{D_1}{d_1}.$$

Abb. 9.

Ganz ebenso wird der Einflufs der im Knotenpunkte 2 angreifenden Kräfte P_2, B_2, A_2 verfolgt. Die Strecken b_1 und b_2 sind mit einander zu vertauschen; an die Stelle von a_1 tritt a_2.

Mit Hülfe der so gewonnenen Formeln kann man sämtliche Spannkräfte und Stützenwiderstände berechnen, sobald man aufser den Lasten P auch $A_1 = H_1 + Z_1$, $B_1 = Q_1 + Z_2$ usw. kennt. Um nun die vier Unbekannten Z zu ermitteln, benutzen wir die Bedingungen

$$Y_1 = K_1, \quad Y_2 = K_2, \quad Y_3 = K_3, \quad Y_4 = K_4.$$

Nach Gleichung 17) und 13) ist

$$\frac{Y_1}{b_1} = -\frac{S_1}{s_1} + \frac{R_1}{r_1} + \frac{W_1}{b_2}$$

$$\frac{Y_1}{b_1} = +\frac{P_1}{h}\left(1+\frac{b_1}{a_1}\right) + \frac{B_1}{b_2}\left(2+\frac{b_1}{a_1}\right) + \frac{A_1}{a_1} + \frac{W_1}{b_2}$$

$$\frac{Y_4}{b_2} = +\frac{P_1}{h}\frac{b_1}{a_1} + \frac{B_1}{b_2}\frac{b_1}{a_1} + \frac{A_1}{a_1}.$$

Der Einflufs der Belastung des Knotenpunktes II auf Y_1 läfst sich nach der vorstehenden Formel für Y_4 berechnen, man vertausche b_1 und b_2 und ersetze a_1 durch a_2. Man findet dann im ganzen:

$$\frac{Y_1}{b_1} = +\frac{P_1}{h}\left(1+\frac{b_1}{a_1}\right) + \frac{B_1}{b_2}\left(2+\frac{b_1}{a_1}\right) + \frac{A_1}{a_1} + \frac{W_1}{b_2} + \frac{P_2}{h}\frac{b_2}{a_2} + \frac{B_2}{b_1}\frac{b_2}{a_2} + \frac{A_2}{a_2}.$$

Setzt man $Y_1 = K_1$, drückt die A und B durch die H, Q und Z aus und multiplicirt man die Gleichung mit b_1, so erhält man die erste der folgenden vier nach den Gröfsen Z geordneten Gleichungen. Die drei anderen sind nach Gesetzen gebildet, die ohne weiteres zu übersehen sind.

$$\text{I} \qquad Z_1 \frac{b_1}{a_1} + Z_2 \frac{b_1}{b_2}(2+\varepsilon) + Z_3 \frac{b_2}{a_2} = b_1 L'_{1-2}$$

$$\text{II} \qquad Z_2 \frac{b_2}{a_2} + Z_3 \frac{b_2}{b_1}(2+\varepsilon) + Z_4 \frac{b_1}{a_1} = b_2 L'_{2-3}$$

$$\text{III} \qquad Z_3 \frac{b_1}{a_1} + Z_4 \frac{b_1}{b_2}(2+\varepsilon) + Z_1 \frac{b_2}{a_2} = b_1 L'_{3-4}$$

$$\text{IV} \qquad Z_4 \frac{b_2}{a_2} + Z_1 \frac{b_2}{b_1}(2+\varepsilon) + Z_2 \frac{b_1}{a_1} = b_2 L'_{4-1}.$$

wo

$$\varepsilon = \frac{b_1}{a_1} + \frac{b_2}{a_2}$$

$$L'_{1-2} = -\frac{P_1}{h}\left(1+\frac{b_1}{a_1}\right) - \frac{P_2}{h}\frac{b_2}{a_2} - \frac{Q_1}{b_2}\left(2+\frac{b_1}{a_1}\right) - \frac{Q_2}{b_1}\frac{b_2}{a_2} - \frac{H_1}{a_1} - \frac{H_2}{a_2} - \frac{W_1}{b_2} + \frac{K_1}{b_1}$$

$$L'_{2-3} = -\frac{P_2}{h}\left(1+\frac{b_2}{a_2}\right) - \frac{P_3}{h}\frac{b_1}{a_1} - \frac{Q_2}{b_1}\left(2+\frac{b_2}{a_2}\right) - \frac{Q_3}{b_2}\frac{b_1}{a_1} - \frac{H_2}{a_2} - \frac{H_3}{a_1} - \frac{W_2}{b_1} + \frac{K_2}{b_2}$$

$$L'_{3-4} = -\frac{P_3}{h}\left(1+\frac{b_1}{a_1}\right) - \frac{P_4}{h}\frac{b_2}{a_2} - \frac{Q_3}{b_2}\left(2+\frac{b_1}{a_1}\right) - \frac{Q_4}{b_1}\frac{b_2}{a_2} - \frac{H_3}{a_1} - \frac{H_4}{a_2} - \frac{W_3}{b_2} + \frac{K_3}{b_1}$$

$$L'_{4-1} = -\frac{P_4}{h}\left(1+\frac{b_2}{a_2}\right) - \frac{P_1}{h}\frac{b_1}{a_1} - \frac{Q_4}{b_1}\left(2+\frac{b_2}{a_2}\right) - \frac{Q_1}{b_2}\frac{b_1}{a_1} - \frac{H_4}{a_2} - \frac{H_1}{a_1} - \frac{W_4}{b_1} + \frac{K_4}{b_2}.$$

[1] Um diese und die folgenden Gleichgewichtsbedingungen sofort zu verstehen, beachte man, dafs die Projectionen der Stablängen r_1 und n_1 auf die Richtung von W_1 gleich grofs, nämlich gleich b_2 ist. Man findet dann $N_1 \frac{b_2}{n_1} + R_1 \frac{b_2}{r_1} + W_1 = 0$.

Schliefslich werden die Gleichungen I bis IV in derselben Weise aufgelöst wie die entsprechenden Gleichungen des auf Seite 51 behandelten Zahlenbeispiels.

Die weitere Durchführung der Buchstabenrechnung bietet keine Schwierigkeit, sie liefert schliefslich ganz einfache Formeln, auf deren Herleitung wir aber verzichten, weil in der Abhandlung des Herrn Zimmermann[5]) die allgemeine analytische Untersuchung dieses Fachwerks bereits vollständig und in aufserordentlich übersichtlicher Weise erledigt worden ist. Die vorstehenden Entwicklungen sollen nichts weiter zeigen als die Anwendung unseres ganz allgemeinen Verfahrens auf den vorliegenden Sonderfall. In der Regel — namentlich in schwierigeren Fällen — wird es sich auch empfehlen, nach Aufstellung der Gleichungen zur Berechnung der Werthe Z mit Zahlen weiter zu rechnen, wenn man es nicht überhaupt vorzieht, gleich von vornherein Zahlen einzusetzen. In der Regel verzichtet man bei der Berechnung von Dachbauten auf die Feststellung des Einflusses jeder einzelnen Last und begnügt sich mit einer Reihe von Belastungsfällen, für welche dann die Werthe L' mit Hülfe der gewonnenen Gleichungen berechnet werden. Nach Ermittlung der Werthe Z ist es häufig zweckmäfsig, die Untersuchung zeichnerisch zu Ende zu führen.

[5]) Zimmermann. Ueber Raumfachwerke. Berlin 1901. Ernst u. Sohn.

Die sociale Wohlfahrtspflege in Deutschland.

Auf der Pariser Weltausstellung im Jahre 1900 lag im Deutschen Hause eine im Auftrage des Gruppenvorstandes von Prof. Albrecht verfafste Schrift auf: „Sociale Wohlfahrtspflege in Deutschland“. Als eine grofs angelegte Ergänzung dieser rasch vergriffen gewesenen Schrift und zugleich als eine Neubearbeitung des wichtigen und umfangreichen Stoffes ist das gegenwärtig vorliegende Albrechtsche Werk*) zu betrachten, in welchem die auf reichsdeutschem Boden bestehenden Einrichtungen der socialen Wohlfahrtspflege planmäfsig und ausführlich dargelegt werden. Das Werk besteht aus zwei an Umfang ungefähr gleichen Theilen, von welchen jeder in zwei Abschnitte, die Fürsorge für Kinder und Jugendliche und die Fürsorge für Erwachsene, zerfällt. Der erste Theil ist der berichtende, der zweite Theil enthält in Form von 187 Anlagen zur Berichterstattung die Satzungen, Geschäftsanweisungen, Ausführungsvorschriften, Musterbestimmungen, Lehrpläne, Haus- und Miethordnungen, Anleitungen usw. der besprochenen Wohlfahrtseinrichtungen. Die sociale Wohlfahrtspflege, aus dem freien Antrieb von Staat, Gemeinde und Privatpersonen hervorgegangen, ist das privatrechtliche ergänzende Mittelglied zwischen den öffentlich-rechtlichen Leistungen der staatlichen Arbeiterversicherung auf der einen Seite und der gesetzlichen Armenpflege auf der anderen Seite. Die Eigenart der Wohlfahrtseinrichtungen tritt um so reiner zu Tage, je weniger ihre Darbietungen den Charakter des Almosens annehmen, je mehr sie in der Lage sind, Rechtsansprüche auf Grund der Selbsthülfe zu verleihen. Der Fürsorge für Kinder und Jugendliche sind gewidmet die Veranstaltungen zur Pflege der Kinder im Säuglingsalter und in Verwahrschulen, sodann die Waisenpflege, Ferienpflege, Kinderheime, Kindervolksküchen usw.; ferner die Mädchenschutzvereine, Mägdeherbergen, Jünglings-, Lehrlings- und Gesellenvereine, die Anstalten für Fortbildungs- und Fachunterricht. Die Einrichtungen der Fürsorge für Erwachsene dienen zur Regelung des Arbeitsverhältnisses (Arbeitsnachweis, Gewinnbetheiligung, Arbeitsordnungen, Arbeitervertretungen), zur Hebung der allgemeinen wirthschaftlichen Lage der minderbemittelten Klassen (Arbeiterorganisationen, Volksbureaus, Genossenschaftswesen, Credit- und Sparwesen), zur Vermittlung höherer Culturbedürfnisse (Bildungsvereine, Volksbibliotheken, Lesehallen, Museumsführungen, Volksspielplätze, Volksheime und Vereinshäuser, Volksunterhaltungsabende usw.), zur Ueberwindung besonderer Nothlagen (Krankenhäuser, Volksheilstätten, Trinkerheilstätten, offene Kranken- und Hauspflege, Wöchnerinnenpflege, Genesungspflege, Arbeitslosenversicherung und sonstige Arbeitslosenfürsorge, Asyle für Obdachlose, Wärmehallen, Fürsorge für entlassene Gefangene), endlich zur Beschaffung von Wohnung und Unterkunft. Wir haben die Arbeiter-Wohnungsfrage, die wichtigste von allen Fragen der socialen Fürsorge, hier an den Schlufs gesetzt, weil sie die Leser dieser Zeitschrift vorwiegend angeht und deshalb einer ausführlicheren Erwähnung bedarf. Der Verfasser bespricht die Wohnungsfrage nach sieben Gesichtspunkten, und zwar 1. die gesetzgeberischen und polizeilichen Mafsregeln zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse, 2. die Förderung des Baues von Kleinwohnungen durch die Gemeinden, 3. die anregende Thätigkeit von Vereinen und Verbänden, 4. den Wohnungsbau durch Arbeitgeber, 5. den Wohnungsbau durch Genossenschaften und gemeinnützige Vereine, Gesellschaften und Stiftungen, 6. die Fürsorge für Wohnung und Unterkunft Alleinstehender, 7. die Unterkunftsräume an den Arbeitsstätten.

Zeigt die allgemeine Inhaltsübersicht die grofse Ausdehnung und die vielgestaltige Bearbeitung des Feldes der deutschen socialen Wohlfahrtspflege, so veranschaulicht uns die Stoffeintheilung der Wohnungsfürsorge den nahen und innigen Antheil, der den deutschen Bautechnikern an der socialen Wohlfahrtspflege zusteht, und zwar zusteht nicht sowohl im Sinne des Rechtes als im Sinne der Pflicht. Staat, Gemeinde, Vereinsthätigkeit, genossenschaftliche und Einzelfürsorge sind, wie der Verfasser sagt, gleichmäfsig und zum Theil mit bemerkenswerthem Kräfteaufwand in den Kampf gegen die Wohnungsmifsstände eingetreten, ohne dafs bis jetzt eine allseitige und nachhaltige Lösung der Aufgabe gelungen wäre. Es wäre dringend erwünscht, dafs bei einer Neuauflage des Werkes auch die Architekten und Ingenieure und namentlich ihre Vereine zu denjenigen gezählt werden, die einen bemerkenswerthen Kraftaufwand dieser Aufgabe widmeten.

Die gesetzgeberische und polizeiliche Thätigkeit zur Wohnungsverbesserung steht noch auf den Anfangsstufen; etwas mehr vorgeschritten sind die positiven Mafsnahmen der Reichs- und Staatsbehörden, sowie der Invaliditäts- und Altersversicherungsanstalten in der Flüssigmachung von Baugeldern für Arbeiterwohnungen und im Wohnungsbau selbst; auch die Förderung der inneren Colonisation gehört hierher. Die Förderung des Kleinwohnungsbaues durch die Gemeinden, bereits kurz besprochen auf Seite 526 u. 527 des Jahrgangs 1901 d. Bl., wird trefflich veranschaulicht durch die Beispiele aus Mannheim, Frankfurt a. M. und Freiburg i. B. In der Vereinsthätigkeit stehen obenan der Centralverein für das Wohl der arbeitenden Klassen, der deutsche Verein Arbeiterheim, der Verein für Socialpolitik, der deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege, der deutsche Verein für Armenpflege und Wohlthätigkeit, der Rheinische Verein für die Förderung des Arbeiterwohnungswesens, der gleichnamige Verein in Frankfurt a. M., der Verband der Baugenossenschaften Deutschlands und besonders die Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen. Bei der Wohnungsfürsorge durch Arbeitgeber steht in erster Linie die Thätigkeit der Staatsbetriebe (Berg-, Eisenbahn-, Militär-, Marineverwaltungen), schwächer ist diese Art der Bethätigung seitens der Gemeinden, erfreulich entwickelt aber im privaten Grofsgewerbe. Der Verfasser gibt reichliche Beispiele: über die Frage der Häuser zum Eigenbesitz der Arbeiter und der Miethhäuser, sowie über die Schattenseiten der Arbeitgeberhäuser spricht er sich sehr verständig aus. Eigenhaus und Miethsystem bilden auch eine wichtige Frage beim Wohnungsbau durch Genossenschaften und ähnliche Körperschaften. Verfasser erläutert das und theilt zahlreiche Beispiele mit. Kost- und Logirhäuser für alleinstehende Erwachsene werden beschrieben aus Stuttgart, Hamburg, Bochum, Essen, Altena usw. Dazu kommen die Gewerkschaftshäuser, sowie die Uebernachtungs- und Unterkunfträume für Eisenbahnbeamte. Auch die Fürsorge von Bau- und Betriebsunternehmern, mit Einschlufs von Staats- und Gemeindeverwaltungen, für Unterkunfträume der im Freien thätigen Arbeiter steht mit der Wohnungsfrage im Zusammenhange. — Die dem Albrechtschen Werke beigegebenen 87 Tafeln enthalten die Grundrisse von sehr vielen, der socialen Wohlfahrtspflege gewidmeten Gebäuden, namentlich von Krippen, Wöchnerinnenasylen, Kinderheimen, Waisenhäusern, Arbeiterinnen- und sonstigen Herbergen, Haushaltungsschulen, Gesellen- und anderen Vereinshäusern, Volksküchen und sonstigen Speiseanstalten, Consumanstalten, Arbeiterheimen, Männerasylen und in besonders grofser Zahl von Ein- und Mehrfamilienhäusern für Arbeiter und kleine Angestellten nebst den dazu gehörigen Schlaf- und Erholungshäusern, sowie den Lageplänen ganzer Arbeiteransiedlungen.

So gibt das Buch in Schrift und Zeichnung einen überaus lehrreichen und fast erschöpfenden Ueberblick über alles, was auf dem Gebiete socialer Wohlfahrt bisher in Deutschland geleistet wurde, zeigt aber mittelbar auch die grofsen Lücken, welche noch auszufüllen sind, um dem Socialpolitiker eine wirkliche Befriedigung zu verschaffen. „Staat und Gemeinde,“ so sagt der Verfasser, „haben eben erst begonnen, sich ihrer socialen Pflichten bewufst zu werden, und es ist noch ein weiter Weg zurückzulegen, bis alle einer gesunden Entwicklung entgegenstehenden Hindernisse überwunden sein werden. So erfreulich sich auf der anderen Seite die Vereinsthätigkeit und die Selbsthülfe regen, darf hinwiederum nicht verkannt werden, dafs für viele Probleme die Formel noch nicht gefunden ist, die eine glückliche Lösung gewährleistet. Woran es vor allem

*) Handbuch der socialen Wohlfahrtspflege in Deutschland, auf Grund des Materials der Centralstelle für Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen, bearbeitet von Prof. Dr. H. Albrecht in Grofs-Lichterfelde bei Berlin. Berlin 1902. Karl Heymanns Verlag. XIII u. 496 S. in 8° mit 111 Textabbildungen und 87 Tafeln (25 : 34 cm) in Mappe. Preis geh. 36 ℳ, geb. 39 ℳ.

fehlt, das sind Persönlichkeiten, die mit der Erkenntnifs und Begabung für sociales Wirken die Opferfreudigkeit verbinden, sich wirksam in den Dienst der guten Sache zu stellen. . . . Wir geben uns der Hoffnung hin, dafs der hier unternommene Versuch einer zusammenfassenden Darstellung des Bestehenden gleichzeitig eine werbende Wirkung ausüben möge, um alle mobilen Kräfte zur Mitarbeit an den vielen noch zu lösenden Aufgaben heranzuziehen." Dafs dieser Aufruf des Verfassers, verbunden mit dem Studium seines Buches, aus den bisher auf socialem Gebiete sich zurückhaltenden Kreisen der Architekten und Ingenieure, der Beamten wie Nichtbeamten, eine grofse Zahl geeigneter Persönlichkeiten wirklich „mobil" machen möge, ist der dringende Wunsch des Berichterstatters. Wie nahe die sociale Wohlfahrtspflege dem Berufe des Bautecknikers verwandt ist, dürfte aus der vorstehenden Besprechung hervorgehen: dafs diese etwas umfangreicher geworden ist, als es einer Buchankündigung in der Regel zugestanden wird, möge durch die Wichtigkeit des Gegenstandes gerechtfertigt erscheinen.

Köln, Januar 1902. J. Stübben.

Vermischtes.

Das Preisgericht in dem Wettbewerb für Pläne zu einem Provincial-Museum in Münster i. W. (vgl. Jahrg. 1901 d. Bl. S. 395 u. 408) hat durch einstimmigen Beschlufs zuerkannt: je einen zweiten Preis von 2000 Mark den Entwürfen der Architekten H. Schaedler u. C. Müller in Hannover und des Regierungs-Baumeisters Teichen u. Architekt Schlüter in Berlin, je einen dritten Preis von 1000 Mark den Entwürfen des Architekten A. Schulz, i. Firma Schulz u. Schlichting, in Berlin und des stud. arch. Kölling aus Münster, z. Zt. in München. Zum Ankauf für die Summe von je 500 Mark wurden empfohlen die Entwürfe des Bauinspectors Rauchheld in Oldenburg und des Architekten Hub. Holtmann in Münster i. W. Die 35 rechtzeitig eingegangenen Entwürfe werden in der Zeit vom 4. bis 15. d. M. einschliefslich im Landtagssitzungssaale des Landeshauses in Münster öffentlich ausgestellt.

In dem Wettbewerb betreffend Sparkassenneubau in Bremerhaven ist zuerkannt der erste Preis dem Architekten Emmingmann in Berlin (Kennwort: „Oude Tyt"), der zweite Preis dem Architekten Alfred Hübner in Berlin (Kennzeichen: Schwarzes Wappen im Kreise), der dritte Preis der gemeinschaftlichen Arbeit der Architekten Gustav Jänicke u. Max Franzke in Berlin-Schöneberg. Die Entwürfe der Architekten Karl u. A. Siebrecht in Hannover, Aug. Abbehusen in Bremen und Gustav X. Eckardt in Wiesbaden sind zum Ankauf empfohlen. Die Pläne sind bis zum 14. d. M. im neuen Gymnasium in Bremerhaven öffentlich ausgestellt.

Ein Wettbewerb um Entwurfsskizzen zu einem Collegiengebäude für die Universität Freiburg i. B. wird mit Frist bis zum 1. September unter deutschen oder im deutschen Reiche ansässigen Architekten ausgeschrieben. Ein erster Preis von 7000 Mark, ein zweiter von 4000 Mark und zwei dritte von je 2000 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf zweier weiterer Entwürfe zu je 1000 Mark bleibt vorbehalten. Das Preisgericht besteht aus einem Vertreter des Grofsherzoglichen Ministeriums der Justiz, des Cultus und Unterrichts in Karlsruhe, dem Prorector der Universität Freiburg, dem Vorsitzenden der akademischen Baucommission der Universität Freiburg, einem Vertreter der Stadt Freiburg, Baurath Dr. A. Rossbach in Leipzig, Professor Gabriel v. Seidl in München, Baurath L. v. Stengel in Freiburg, Geheimem Baurath Professor Dr. P. Wallot in Dresden, Oberbaurath Professor Dr. Warth in Karlsruhe. Die Wettbewerbsunterlagen können vom Grofsherzoglichen Ministerium der Justiz, des Cultus und Unterrichts in Karlsruhe bezogen worden.

Ein internationaler Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen zu einem Königlichen Palaste in Amsterdam wird durch die niederländische Gesellschaft zur Förderung der Baukunst (Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst) in Amsterdam ausgeschrieben. Der Palast soll der Königlichen Familie während des jährlichen kurzen Besuchs in der Hauptstadt Amsterdam zum Aufenthalt dienen. Die drei Preise bestehen in Beträgen von 500, 250 und 100 Gulden (1 Gulden = 1,70 Mark). Die Entwürfe sind bis zum 15. Mai bei dem Secretär der Gesellschaft C. T. J. Louis Rieber in Amsterdam, Marnixstraat 402, einzureichen. Das Preisgericht besteht aus den Architekten Professor E. Gugel in Delft, Muysken in Baarn, Klinkhamer in Delft, Evers in Rotterdam, Berlage und Salm in Amsterdam, Mutters in 's Gravenhage, Verheul in Rotterdam und Rieber in Amsterdam. Das ausführliche Programm ist in Nr. 2 des Bouwkundig Weekblad, herausgegeben von Mouton u. Co. in 's Gravenhage, veröffentlicht.

Ueber die in Pompeji aufgefundene dorische Säule, die in dem Hause der sechsten Region an der Kreuzung der Nola- und Stabiaestrafse vermauert war, berichtete der bekannte Pompejiforscher Prof. August Mau in der Sitzung des Kaiserlichen deutschen archäologischen Instituts in Rom vom 10. Januar wie folgt:

Die Säule besteht aus Tufftrommeln, ist uncannelirt, mit weit ausladendem Echinus, in der Mitte stark geschwellt in der Art der jonischen, von der sie auch die Basis übernommen, und steht auf einem hohen Postament. Das Merkwürdigste ist, dafs zwischen Capitell und Abacus eine leicht profilirte Platte eingeschoben ist. Auf dem Ganzen ruht ein Stück des Architraves. Mau nimmt für ihre Entstehung das fünfte Jahrhundert an.

Das Hauptinteresse liegt wohl darin, dafs durch sie eine Lücke in der Baugeschichte der Stadt beleuchtet wird. Die ganze sechste Region nämlich zeigt durch ein sehr regelmäfsiges Strafsennetz, dafs bei der Anlage derselben sehr planmäfsig vorgegangen worden ist, was wiederum eine längere Friedenszeit voraussetze, wohl die zwischen dem zweiten punischen Kriege und dem der Bundesgenossen, ungefähr 200 bis 90 v. Chr. Das Haus nun, welches die Säule birgt, sei, nach dem Baustoff zu schliefsen, noch aus dem zweiten Jahrhundert. Dafs die Säule einer früheren Zeit angehört und immer hier gestanden, zeige die bedeutend tiefer liegende Fundamentirung derselben. Da nun ferner das älteste Bauwerk der Stadt, der dorische Tempel, auf dem Forum Triangulare aus dem sechsten Jahrhundert stamme, die ältesten über die Stadt verstreuten Wohnhäuser die Baustoffe des dritten Jahrhunderts, den Sarnostein und Stuckbewurf, zeigen, so nimmt Mau an, dafs durch eine gewaltsame durchgreifende Regulirung der sechsten Region ein alter Stadttheil, vielleicht von Säulenhallen durchzogen und mit Ansiedlungen besetzt, dem Boden gleich gemacht worden ist. Weshalb diese einsame Säule stehen blieb, ob aus Pietät oder aus Zufall, ist nebensächlich; thatsächlich ist sie das einzige erhaltene Architekturstück aus der grofsen Lücke in der Baugeschichte der Stadt. F. B.

Die Zonca-Farbe, eine neue Oelfarbe von G. Zonca e Cie: G. m. b. H., in eigenen Fabriken in Kitzingen, Venedig und Triest hergestellt, hat sich nach den bisherigen Versuchen und Erfahrungen (vgl. a. Jahrg. 1900 d. Bl., S. 135) gut bewährt. Abgesehen von ihrer bakterientödtenden Eigenschaft, über welche die Medicinische Wochenschrift Nr. 11 (1901) berichtet, scheint sie durch ihre Zusammensetzung, durch Dehnbarkeit, innige Verbindung mit jedem beliebigen Untergrunde, Dichtigkeit, Härte und Widerstandsfähigkeit gegen alle Angriffe, wie Witterung, nasse oder trockne Hitze und physicalische bezw. chemische Einflüsse, sich besonders auszuzeichnen. So haben sich beispielsweise Ausbesserungen mit Zonca-Farbe an gufseisernen Waschbecken und Ausgüssen als Ersatz der abgesprungenen Emailglasur seit Jahresfrist vollständig erhalten, obwohl hier heifses Wasser und Seifenlauge täglich stark auf sie einwirkte. Diese Eigenschaften machen sie für Anstriche in allen gesundheitlichen Zwecken dienenden Gebäuden wohlgeeignet. Immerhin würde es werthvoll sein, wenn die Zonca-Farba noch möglichst vielseitig, eingehend und langjährig erprobt würde, besonders hinsichtlich ihrer Widerstandsfähigkeit gegen alle Witterungseinflüsse. A.

Zu dem Aufsatz über den Weserhafen bei Rinteln in Nr. 2 d. Bl. theilt Herr Baurath Fechner in Glogau (früher in Minden) ergänzend mit, dafs der zweckmäfsige Bauplatz für die Hafenanlage von ihm ausgewählt und der allgemeine Entwurf für den Sicherheits- und Verkehrshafen von ihm bearbeitet worden sei. Von diesem allgemeinen Entwurf weicht der zur Ausführung gebrachte Bauplan in den Einzelheiten allerdings nicht unerheblich ab.

Bücherschau.

Grundrifs der Wildbachverbauung von Ferdinand Wang, Forstrath und Professor in Wien. Erster Theil. Leipzig 1901. S. Hirzel. VIII u. 209 S. in 8° mit 50 Abb. im Text. Preis 6 *M.*

Der noch nicht erschienene zweite Theil des Werkes, der die Technik der Verbauung enthalten soll, wird für den Ingenieur voraussichtlich noch werthvoller werden als der vorliegende erste Theil, welcher nur die allgemeinen Grundzüge, die Erkennungs- und Unterscheidungszeichen der verschiedenen Wildbäche, Pflanzenwuchs und Wald- und Weidewirthschaft im Wildbachgebiet, die Ursachen der Wasserverheerungen und die Gesetze der Geschiebebewegung behandelt. Das Buch ist sehr anregend geschrieben, enthält eine Anzahl lehrreicher Abbildungen und ist geeignet, für den behandelten Gegenstand bei jedermann, auch dem Nichttechniker, Interesse zu erwecken. Von gröfster Bedeutung für denjenigen, der sich eingehender mit dem Gegenstand befafst, ist der jedesmal an der zugehörigen Stelle gegebene Hinweis auf die betreffenden Einzelschriften, wodurch die stattliche Anzahl von 146 derselben zum handlichen Gebrauch zusammengestellt ist. Ds.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 11. **Berlin, 8. Februar 1902.** **XXII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftsstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich postfreier Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Bauinspector Baurath Robert Schmidt in Stafsfurt im Kreise Kalbe den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Hofsfeld und dem Regierungs- und Baurath Bohnstedt in Cassel den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, sowie infolge der von der Stadtverordnetenversammlung in Bonn getroffenen Wahl den bisherigen Stadtbaurath Rudolf Schultze daselbst als besoldeten Beigeordneten der Stadt Bonn und infolge der von der Stadtverordnetenversammlung in Mülheim a. Rhein getroffenen Wahl den bisherigen Stadtbaurath Johannes Jansen daselbst als besoldeten Beigeordneten der Stadt Mülheim a. Rhein für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren zu bestätigen.

Der Landbauinspector Büttner in Berlin ist zum Provincial-Conservator der Provinz Brandenburg bestellt worden.

Der Oberlehrer am Kaiser Wilhelm-Realgymnasium in Berlin Dr. Gustav Krüger ist zum Lector der englischen Sprache bei der Technischen Hochschule in Berlin berufen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Anton Schweth aus Köln a. Rh., Jakob Schrammen aus Rheinbach, Reg.-Bez. Köln, Friedrich Mahlke aus Gartz a. d. O., Otto Kloeppel aus Köln a. Rh. und Max Rautenberg aus Königsberg i. Pr. (Hochbaufach); — Hermann Grotgan aus Braunschweig, Paul Berkenkamp aus Barmen und Friedrich Schmidt aus Kotzen, Kr. Westhavelland (Wasser- und Strafsenbaufach); — Adolf Teutschbein aus Stettin, Hans Foellner aus Berlin (Eisenbahnbaufach); — Walther Wafsermann aus Grofs-Breitenbach in Schwarzburg-Sondershausen und Friedrich Gutbrod aus Stuttgart (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Garnison-Bauinspector Baurath Georg Grell, technischer Hülfsarbeiter und Mitglied der Corps-Intendantur des IV. Armee-Corps, ist in Magdeburg gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich Allergnädigst bewogen gefunden, nachstehende Auszeichnungen zu verleihen: das Ritterkreuz des Verdienstordens der bayerischen Krone dem ordentlichen Professor an der K. Technischen Hochschule in München Dr. Franz Soxhlet, die IV. Klasse des Verdienstordens vom heiligen Michael dem ordentlichen Professor an der K. Technischen Hochschule in München Franz Kreuter; — ferner den aufserordentlichen Professor für Physik an der Universität Leipzig Dr. Oskar Knoblauch zum aufserordentlichen Professor für technische Physik an der allgemeinen Abtheilung der Technischen Hochschule in München zu ernennen.

Württemberg.

Der Königliche Baudirector Professor Adolf v. Haenel in Stuttgart ist gestorben.

Sachsen-Altenburg.

Seine Hoheit der Herzog haben dem Baurath Schierholz in Roda die Erlaubnifs zur Annahme und zum Tragen des ihm von Seiner Majestät dem Könige von Sachsen verliehenen Ritterkreuzes I Klasse des Königlichen sächsischen Albrechts-Ordens zu ertheilen geruht.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Hamburger Stadt- und Vorortbahnen.

Der hamburgische Senat hat unter dem 18. December 1901 bei der Bürgerschaft die Erbauung von Stadt- und Vorortbahnen auf Grund eines mit den Firmen Siemens u. Halske, Actiengesellschaft, Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft und Strafseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg geschlossenen Vertrages beantragt. Die Senatsvorlage enthält eine sehr ausführliche allgemeine, technische und wirthschaftliche Begründung. Es handelt sich um ein umfangreiches Bahnunternehmen in der Art der Berliner Hoch- und Untergrundbahn und zugleich um einschneidende Veränderungen des hamburgischen Stadtplanes.

Bereits im Jahre 1893 sind Pläne des verstorbenen Oberingenieurs F. Andreas Meyer, betr. eine Vorortringbahn, veröffentlicht worden, welche im Anschlufs an die dem hamburgischen Staate gehörige, aber von Preufsen betriebene Hamburg-Altonaer Verbindungsbahn erbaut werden sollte. Dieser Entwurf bestand aus einer Stadtbahnlinie, welche die Strecke der Verbindungsbahn von der Sternschanze über die Lombardsbrücke mit der Linie der Lübecker Bahn zwischen dem Berliner Thor und dem Hasselbrook verbinden und mit einer nördlich anschliefsenden, durch die Vororte Barmbeck, Winterhude und Eppendorf führenden Linie zu einem Ringe schliefsen sollte, an welche sich noch zwei nach dem Ohlsdorfer Friedhof führende Anschlufsbahnen anreihten. Die Ausführung dieses Entwurfs ist daran gescheitert, dafs Zweifel auftauchten, ob dem Ortsverkehr durch eine die innere Stadt nur an ihrem Aufsenrande berührende Bahn ausreichend gedient sei.

Im Auftrage der Firmen Siemens u. Halske und Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft bearbeitete 1894/95 der Civilingenieur C. O. Gleim einen Vorortbahnentwurf, welcher in seinen nördlichen Linien dem vorgenannten Entwurf ähnlich, im übrigen aber auf der Grundlage aufgebaut war, dafs die Bahn im Westen bis zur Elbe hinunter und mitten durch die innere Stadt und durch St. Georg auf einem kürzeren Wege nach Barmbeck geführt war als bei dem Meyerschen Entwurf. Er vermied aufserdem den Ringbetrieb und ersetzte ihn durch den Pendelbetrieb zwischen einer Anzahl von Aufsenlinien, die sich in der Stadt zu einem gemeinschaftlichen Strange vereinigten.

Im Jahre 1898 erschienen Pläne hamburgischer Behörden, welche zum Theil einem schon früher von dem Oberingenieur F. Andreas Meyer angeregten Gedanken folgten, die Vorortringbahn längs des Nordufers der Elbe und des Freihafens im grofsen Bogen durch die Billeniederung bis zur Wandsbecker Grenze herumzuführen, zum Theil einen ähnlichen, aber näher der Stadt gelegten Ring vorsahen, dessen nördlicher Theil dem Plane von Siemens u. Halske entsprach, die innere Stadt aber unberührt liefs.

Der Firma Siemens u. Halske gelang es daraufhin, durch Neubearbeitung der vorhandenen Entwürfe zu einem Einverständnifs mit den hamburgischen Behörden hinsichtlich der Linienführung der nunmehr endgültig als selbständiges hamburgisches Kleinbahnnetz zu behandelnden Bahnen zu kommen, und in Gemeinschaft mit der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft wurde mit dem hamburgischen Staate über einen Vertrag betr. den Bau und Betrieb der Stadt- und Vorortbahnen verhandelt. Gleichzeitig waren dem Staate aber noch einige Entwürfe von anderer Seite unterbreitet, u. a. auch ein Schwebebahnentwurf, vor allem aber ein mit Unterstützung der Union E. G. ausgearbeiteter Entwurf der hamburgischen Strafseneisenbahn-Gesellschaft. Dieser letztere war bemerkenswerth durch die Art, wie die geplante Bahn mit dem Strafsenbahnbetrieb in Verbindung gebracht werden sollte, und ferner durch den Plan eines neuen grofsen Strafsendurchbruchs zwischen dem Rathhausmarkt und dem Steinthor. Die Bedeutung dieses Durchbruchplanes, welcher einem sehr dringenden Bedürfnifs entspricht, weil es an einer zureichenden Strafsenverbindung zwischen dem am Steinthor im Bau befindlichen Hauptbahnhof mit der Stadtmitte zur Zeit völlig fehlt, liegt in erster Linie auf wirthschaftlichem Gebiet. Es handelt sich um die fast gänzliche Aufräumung des düsteren Gängeviertels zwischen Steinstrafse und Spitalerstrafse, über dessen Besserungsbedürftigkeit der hamburgische Staat sich unlängst schlüssig geworden ist, zugleich aber auch um einen Durchbruch durch mehrere Blöcke grofser, wenn auch veralteter Geschäftshäuser, dessen Kostspieligkeit bis dahin als ein Rührmichnichtan gegolten hatte.

Der genannte Strafsendurchbruch enthielt zugleich aber auch die Möglichkeit, eine Untergrundbahn zwischen Rathhausmarkt und Hauptbahnhof in fast gerader Linie durchzuführen, während die früheren Pläne von Siemens u. Halske denselben Zweck nur auf unbequemen Umwegen zu erreichen vermochten.

Unter Führung der hamburgischen Behörden, vornehmlich des Oberingenieurs F. Andr. Meyer und seines Nachfolgers, des Oberingenieurs Ed. Vermehren, gelang es, die Vorzüge der Entwürfe von Siemens u. Halske und der Strafseneisenbahn-Gesellschaft in einem neuen, von Siemens u. Halske bearbeiteten Plane zu vereinigen, welcher gegenwärtig der Beschlufsfassung durch die Bürgerschaft unterliegt und der im nachfolgenden kurz erläutert werden soll.

Die Bahn soll zunächst aus einem um das Alsterbecken herumführenden Ringe bestehen und aus einer Anschlufslinie von Eppendorf nach Ohlsdorf. Sie durchquert die innere Stadt, sowie die ehemaligen Vorstädte und Vororte St. Georg, Hohenfelde, Barmbeck, Winterhude, Eppendorf und St. Pauli, während die ehemaligen Vororte Borgfelde, Eilbeck, Harvestehude, Eimsbüttel und Roterbaum theilweise durchschnitten oder berührt werden. Durch die Anschlufslinie werden die Ortschaften Ohlsdorf nebst dem dort befindlichen Centralfriedhofe und Alsterdorf mit der Stadt verbunden.

Am Hafen entlang soll die Bahn auf einem eisernen Viaduct geführt werden. Dies ist der Höhenverhältnisse wegen geboten, weil es, abgesehen von baulichen Schwierigkeiten, nicht möglich sein würde, aus einem die Alsterfleete und den Binnenhafen unterirdisch kreuzenden Tunnel rechtzeitig die hamburgische Geest zu gewinnen, deren Höhe zum Theil am Millernthor in St. Pauli fast 21 m über Niedrigwasser der Elbe liegt.

Der Viaduct mufs auf dem gegen 30 m breiten Rödingsmarkt bis in die Mitte der Stadt fortgesetzt werden, wo sich nach Ueberschreitung der Hauptstrafsenzüge Gr. Burstah—Graskeller und Alterwall, welche durch den Abbruch verschiedener Häuser erweitert werden sollen, längs des Mönkedammfleetes die Möglichkeit bietet, zur Unterpflasterbahn überzugehen. In das genannte Fleet, welches als Schiffahrtsweg, nicht aber als Wasserzug entbehrt werden kann, wird eine Rampe eingebaut, deren Steigung das beträchtliche Mafs von 1 : 20,7 erreicht. Der Börse gegenüber hat sich die Bahn soweit gesenkt, dafs der Adolfsplatz unterirdisch gekreuzt werden kann.

Es folgt nun ein weiterer, sehr bemerkenswerther Abschnitt des Entwurfs, die Freilegung der Börse nach Südosten und die Verbreiterung der Gr. Johannisstrafse. Eine ganze Reihe grofsstädtischer Geschäftshäuser soll niedergelegt, die Börse einheitlich ausgebaut und darunter der Bahntunnel in Kellersohle durchgeführt werden. Die Bahn folgt sodann der Gr. Johannisstrafse, unterfährt mit einer unterirdischen Haltestelle den Rathhausmarkt, wo sich dem Rathhause gegenüber demnächst das Schillingsche Kaiser Wilhelm-Denkmal erheben wird, und biegt in den vorerwähnten neuen Strafsendurchbruch ein, dessen Breite 22,1 bis 25 m betragen soll. Hier tritt die Bahn aus der Alstermarsch in die Geest über und steigt dementsprechend, um erst in der Nähe des neuen Hauptbahnhofes wieder zu fallen. Es ist noch zu erwähnen, dafs die Petri- und die Jakobikirche, letztere eines der ältesten, aus dem 14. Jahrhundert stammenden hamburgischen Baudenkmäler, gelegentlich des Strafsendurchbruchs freigelegt werden.

Der Hauptbahnhof, welcher im Gebiete der alten Wallanlagen vor dem Steinthor erbaut wird, soll von der Kleinbahn unterfahren werden. Die Ausführung des Kleinbahntunnels ist bereits vorweg durch Senat und Bürgerschaft beschlossen, um die im Gange befindlichen Eisenbahnbauten nicht aufzuhalten. Der Tunnel liegt genau unter der Mitte der an der Südfront des Hauptbahnhofes vorüberführenden Steinthordammüberführung, und zwar mit der Schienenoberkante fast 12 m tiefer als letztere. Es ergibt sich somit ein dreistöckiges Bauwerk, in dessen Längsrichtung unten die Kleinbahn, oben die Strafse geführt ist und welches in mittlerer Höhe von den Gleisen und Bahnsteigen des Hauptbahnhofes gekreuzt wird. Neben der Kleinbahn liegt noch ein Fufsgängertunnel, durch den eine unterirdische Verbindung der Bahnsteige des Hauptbahnhofes und der ostwärts unterhalb des Steinthorplatzes anschliefsenden Kleinbahnhaltestelle hergestellt werden soll. Letztere hat auch Zugänge von der Strafse her. Die unmittelbare Verbindung von Hauptbahnhof und Kleinbahn dürfte sich für Hamburg als sehr werthvoll erweisen.

Als einfache Unterpflasterstrecke setzt sich die Bahn durch St. Georg bis zum Berliner Thor fort, wo wiederum die Nachbarschaft zweier Hauptbahnhaltestellen gewonnen wird, folgt dann im offenen Einschnitt der nach Hasselbrook zu verlängernden Altona-Hamburger Verbindungsbahn und biegt alsbald nordwärts ab, um den nach Wandsbeck führenden Hauptstrafsenzug, die Lübeckerstrafse, im Tunnel zu unterqueren. Hierauf folgt eine mit Gärten und minderwerthigen Häusern besetzte Gegend, die sich zur Anlage einer Rampe eignet. Die Bahn nähert sich nämlich dem Eilbeckcanal, dessen Kreuzung nur oberirdisch in Frage kommen konnte, und geht daher zur Hochbahn über.

Mittels Brücken, eiserner und steinerner Viaducte und einfacher Dammschüttung wird von hier ab unter mäfsigen Schwierigkeiten der Vorort Barmbeck durchfahren, dessen 50 000 Einwohner hauptsächlich zur Arbeiterbevölkerung rechnen und dessen noch unbebaute nördlichen Gebiete unter weitgreifender staatlicher Fürsorge gleichfalls zu gesunden Arbeiterwohnstätten ausgebaut werden sollen.

Bei Barmbeck trifft die Stadt- und Vorortbahn mit einer geplanten Verlängerung der Staatsbahn zusammen, welche einen Theil des ersten Vorortbahnentwurfs des Oberingenieurs Andreas Meyer zu verwirklichen bestimmt ist und vorläufig gleichfalls bis Ohlsdorf führen soll. Im Zwickel zwischen den beiderseitigen Bahndämmen ist die Anlage eines Hauptbetriebsbahnhofes der Kleinbahn und des elektrischen Kraftwerks geplant. Die nach Eppendorf-Winterhude führende Strecke bietet wenig bemerkenswerthes, da es sich hier um noch aufzuschliefsendes Gelände und Eisenbahnbauten gewöhnlicher Art mit mehrfachen Ueberführungen von Wegen und Wasserläufen handelt. Das gleiche gilt auch von der Strecke nach Ohlsdorf und im wesentlichen auch von der Ringstrecke zwischen Eppendorf und Schlump auf dem rechten Alsterufer. Vom Schlump ab tritt die Bahn wieder in den Tunnel ein, der unter der Sternschanze, einem alten Befestigungswerke, und dem Bahnhofe Schanzenstrafse der Staatsbahn durchführt. Hier wiederholt sich in kleinerem Mafsstabe die beim Hauptbahnhofe vorgesehene unmittelbare Verbindung zwischen Staatsbahnhof und Kleinbahnhaltestelle. Der Kleinbahntunnel wird von hier aus zwischen den Gebäuden des Vieh- und Schlachthofes hindurchgeführt und unterfährt das unbebaute Heilige Geist-Feld, sowie den Millernthorplatz, einen Hauptverkehrspunkt von St. Pauli. Endlich soll sich der Bahntunnel am Fufse des künftigen Bismarck-Denkmals und der Seewarte durch die alten Bastionen des jetzigen Elbparkes hindurch winden und, am Hafenthor zu Tage tretend, den eisernen Ring schliefsen.

Dem Bau der hamburgischen Stadt- und Vorortbahnen werden die bei der Berliner Hoch- und Untergrundbahn gewonnenen Erfahrungen und Bauformen der Firma Siemens u. Halske zu gute kommen, wenn auch örtliche Besonderheiten eine Reihe neuer Aufgaben stellen. Die Abmessungen sind durchweg noch etwas gröfser als in Berlin gewählt; z. B. beträgt die Höhe des lichten Raumes über Schienenoberkante 3,5 m (gegen 3,3 m), die Wagenbreite 2,6 m (gegen 2,3 m).

Die Länge der Ringlinie beträgt 17,5 km, diejenige der Anschlufslinie nach Ohlsdorf 5,2 km. Der Ring besteht aus rund 4,5 km zusammenhängenden eisernen und steinernen Viaductstrecken, 5,0 km Tunnel- und Unterpflasterstrecken und 8 km Erddämmen und offenen Einschnitten, theilweise zwischen Futtermauern, einschliefslich einer grofsen Zahl von Ueber- und Unterführungsbauwerken. Der Bahnkörper der Strecke Eppendorf—Ohlsdorf wird, abgesehen von Ueberführungen, ausschliefslich im Erdbau ausgeführt. Der kleinste Krümmungshalbmesser wird 90 m betragen, ausnahmsweise kommen in der Nähe von Haltestellen einige Bögen mit nur 60 m Halbmesser vor. Abgesehen von der vorerwähnten Rampe am Mönkedamm, deren Steigung 1 : 20,7 beträgt, kommen stärkere Steigungen als 1 : 40 nicht vor.

Der Betrieb soll elektrisch erfolgen, und zwar vermittelst Er-

Hamburger Stadt- und Vorortbahnen.

Zur Ausführung bestimmte offene Strecken.
dgl. Untergrundstrecken.
vorgesehene Anschlufslinien.

zeugung von Drehstrom in nur einem Kraftwerke, Umformung desselben zu Gleichstrom in Unterstationen und Uebertragung auf die Züge mittels dritter Schiene. Die elektrische Ausrüstung der Bahn wird durch die Firmen Siemens u. Halske, Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft und Union Elektricitäts-Gesellschaft beschafft werden. Die Strafseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg tritt als Geldgeberin auf und bildet mit der Firma Siemens u. Halske und der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft zusammen eine Bau- und Betriebsgesellschaft für die Stadt- und Vorortbahnen. Da es sich um Bahnanlagen handelt, welche über das gegenwärtige Bedürfnifs beträchtlich hinausreichen, so herrscht Einverständnifs darüber, dafs eine Ertragsfähigkeit des Bahnbetriebes vor der Hand kein nothwendiges Erfordernifs bildet. Die Geldbeschaffung erfolgt derart, dafs von den für das Unternehmen erforderlichen 45 Millionen Mark ein Betrag von 30 Millionen durch eine vom Staate gewährleistete Prioritätsanleihe beschafft wird, während der Rest von 15 Millionen Mark in Antheilscheinen von der Strafseneisenbahn-Gesellschaft übernommen werden soll, welche als Gegenleistung eine Erleichterung ihrer gegenwärtigen Concessionsbedingungen beansprucht. Der Staat trägt aufserdem den gröfseren Theil der Grunderwerbskosten. Er hat sich das Aufsichtsrecht in weitem Umfange vorbehalten.

Hamburg. Stein.

Der Betrieb von Schankwirthschaften durch gemeinnützige Gesellschaften in England.

Seit etwas mehr als Jahresfrist hat in England eine starke Strömung eingesetzt, die öffentlichen Ausschankstätten von geistigen Getränken den Wirthen zu entziehen und in die Hand von Gesellschaften zu bringen, welche den Geschäftsüberschufs (nach Verzinsung des Anlagecapitals zu einem mäfsigen Zinsfufse) zu gemeinnützigen Zwecken verwenden. Die Bewegung hängt eng zusammen mit den in England schon seit Jahrzehnten gepflegten Mäfsigkeits- (Temperenz-) Bestrebungen, welche, wie bekannt, auf Einschränkung, wenn nicht auf gänzliche Abschaffung des Genusses geistiger Getränke ausgehen. Obgleich nun diese Bestrebungen sich im englischen öffentlichen Leben bereits ziemlich sichtbar Geltung verschafft haben, z. B. in dem Vorhandensein von Temperenz-Hotels in der Gründung von weitverzweigten Gesellschaften, welche in ihnen gehörenden Wirthschaften nur nichtalkoholische Getränke verkaufen usw., so liegt doch der eigenthümliche Umstand vor, dafs trotzdem der Verbrauch an Alkohol auf den Kopf der Bevölkerung bisher ständig gewachsen ist. Und dies trotz der allbekannten Thatsache, dafs in den oberen und mittleren Gesellschaftsklassen das Trinken im Verlauf der letzten fünfzig bis hundert Jahre ganz bedeutend abgenommen hat. Es mufs also ein um so höherer Alkoholverbrauch in den unteren Klassen eingetreten sein. J. Rowntree und A. Sherwell, die Verfasser des Buches The Temperance Problem and Social Reform, welche als gründlichste Kenner der einschlägigen Verhältnisse gelten, berechnen, dafs von den $3^1/_4$ Milliarden Mark, die im Jahre 1899 für geistige Getränke in England ausgegeben wurden, etwa $2^1/_5$ Milliarden auf die Arbeiterbevölkerung entfallen, und dafs jede Arbeiterfamilie wöchentlich etwa 7 Mark für Alkohol ausgibt, d. h. etwa ein Fünftel ihres Einkommens.

Bei dieser Sachlage erscheinen die (in Deutschland nicht voll gewürdigten) Mäfsigkeitsbestrebungen, die in England zu einer der wichtigsten socialen Aufgaben geworden sind, in einem sehr ernsten Lichte. Und es ist nur natürlich, dafs man ständig auf Wege gesonnen hat, wie dem Uebel noch durch andere als die bisher versuchten Mittel abgeholfen werden könne. Der naheliegende Schritt läge in einem gesetzlichen Einschreiten. Es wird jedoch allgemein angenommen, dafs für eine den Alkoholverbrauch einschränkende Gesetzgebung die Zeit noch nicht gekommen sei, da die im Parlament vertretenen Geldinteressen an den vorhandenen Schank- und Wirthschaftsbetrieben zu

mächtig seien. In vielen Fällen haben nun öffentliche Behörden, wie Stadtverwaltungen, oder große Gewerbebetriebe den Ausschank in solchen Wirthschaften, die in ihren Bezirken liegen, selbst in die Hand genommen wobei sie dann in der Lage waren, den Verkauf von geistigen Getränken in gehörigen Schranken zu halten. In anderen Fällen haben sich Vereine und Gesellschaften gebildet, um öffentliche Ausschankstätten zu übernehmen und nach festen Grundregeln zu leiten. Allen diesen Unternehmen lag der Gedanke zu Grunde, daß es fruchtreicher sei, ein öffentliches Uebel durch sorgfältige Ueberwachung in Schranken zu halten, als weiter auf seiner zwar theoretisch als erstrebenswerth erkannten aber praktisch unmöglichen Beseitigung zu bestehen.

Für diese Uebernahme des öffentlichen Ausschanks durch Behörden und Gesellschaften lag in entsprechenden skandinavischen Vorgängen nicht nur reiche Anregung, sondern auch umfängliche Erfahrung vor, denn in Schweden und Norwegen liegt der Ausschank geistiger Getränke schon seit dreißig Jahren mehr oder weniger in solchen Händen. Die unmittelbare Beeinflussung aus dieser Quelle hat sich in England indessen nur in sehr bescheidenen Grenzen gehalten. Außer einigen Einzelbetrieben, die mit Erfolg nach skandinavischem Vorbilde bewirthschaftet werden, ist nur die 1896 vom Bischof von Chester gegründete „Volkserfrischungshaus-Gesellschaft“ (People's Refreshment House Association) bemerkenswerth, welche augenblicklich 19 in verschiedenen Theilen Englands liegende Wirthshäuser nach ähnlichen Grundsätzen betreibt. Es handelt sich nur um Dorfschenken; in die Städte, wo Abhülfe am dringendsten Noth thut, ist die Gesellschaft noch nicht gedrungen.

In eine ganz neue Entwicklungsstufe ist die Angelegenheit aber neuerdings durch das thatkräftige Eintreten des Earl Grey gerückt worden. Earl Grey, ein Großgrundbesitzer in Northumberland, suchte die Schankerlaubniß für eine auf seinem Grund und Boden zu errichtende Schankwirthschaft nach, welche sich für die dortige Bergwerksbevölkerung nöthig machte, um sie der erwähnten Gesellschaft des Bischofs von Chester zur Bewirthschaftung zu übergeben. Dabei entdeckte er den riesigen Geldwerth, der ihm in der regierungsseitig ertheilten Schankerlaubniß in den Schoß gefallen war, denn er hätte die Erlaubniß sofort für 200 000 Mark weiter verkaufen können: die Schankerlaubniß an sich stellt also in ihrer Eigenschaft als Monopol einen ungeheuren Sachwerth dar, der irgend einem Individuum ohne Gegenleistung vom Staat zugeworfen wird. Dieser in der letzten Zeit riesig gesteigerte Sachwerth hängt nun aber aufs engste gerade mit den Mäßigkeitsbestrebungen zusammen, denn das in letzter Zeit überall thätig gewesene Bestreben, die Ertheilung von Schankbefugnissen zu beschränken, ist es, was diese ins Unsinnige gewachsene Werthbemessung mit sich gebracht hat.

Earl Grey faßte daher, in der Ueberzeugung, daß ein so werthvolles Monopol, welches einem Einzelnen von der Gemeinschaft gewährt würde, nicht diesem Einzelnen, sondern der Gemeinschaft zu gute kommen müsse, den Gedanken, eine Verbindung mächtiger Gesellschaften zu gründen, die in allen englischen Grafschaften neu zu ertheilende Schankbefugnisse erwerben und bestehende Gasthäuser ankaufen oder pachten sollten, um sie nach ähnlichen wie den skandinavischen Grundsätzen zu bewirthschaften, d. h. den Gewinnüberschuß zu gemeinnützigen Zwecken zu bestimmen. Der noch nicht ein Jahr alte Gedanke hat über ganz England kräftig Wurzel gefaßt. Bereits sind in 11 Grafschaften Gesellschaften gegründet und in 12 Grafschaften solche im Entstehen begriffen. Das Ziel ist jedoch, in jeder einzelnen Grafschaft eine Gesellschaft zu gründen. Die Einzelgesellschaften haben ihre besonderen, den örtlichen Verhältnissen angepaßten Satzungen und stehen unter dem Schutze von örtlichen Großgrundbesitzern und Ehrenpersonen, außerdem sind sie auf örtlichem Capital aufgebaut. Aber sie stehen alle in Abhängigkeit von dem Centralverbande, der Central Public House Trust Association und theilen dessen Grundsätze. Diese sind im

Abb. 1. Eßzimmer für Männer.

Abb. 2. Erdgeschoß. Abb. 3. Erster Stock.

wesentlichen die folgenden: 1. Es werden nur Dividenden des Anlagecapitals im Werthe der üblichen Geschäftszinsen, d. h. von 4 oder 5 v. H. vertheilt (jedoch wird dabei ein Reserve- und Tilgungsfond angelegt). Aller Mehrgewinn wird zu gemeinnützigen Zwecken, jedoch nicht zur Verminderung der Steuern benutzt. 2. Der Pächter des Vereinswirthshauses zieht keinen Nutzen aus dem Verkauf von geistigen Getränken, er erhält aufser einem festen Gehalt aber einen Gewinnantheil an verkauften Speisen und nichtalkoholischen Getränken. 3. Er verpflichtet sich zur strengen Durchführung der Polizeivorschriften. 4. Er führt die Wirthschaft so, dafs sie mehr den Charakter eines Speise- und Erfrischungshauses als den eines Ausschankes geistiger Getränke trägt. 5. Die Gesellschaft sorgt dafür, dafs nur geistige Getränke der reinsten und besten Art zum Ausschank gelangen. Eine ganze Reihe heilsamer Betriebsvorschriften werden ferner zur Bedingung gemacht, wie z. B. das Verbot des Verkaufs geistiger Getränke an Minderjährige, das Verbot des Verkaufs auf Borg, das Verbot von Glücksspielen, des Aushängens von Anzeigen, die zum Genufs geistiger Getränke auffordern u. s. w. Ferner soll auf allen Tischen Trinkwasser zum Verbrauch bereit stehen, zu allen Tageszeiten sollen frisch gemachter Kaffee, Thee und Cacao geliefert werden und das Haus soll an früher Abendstunde geschlossen werden. Auf diese Weise hofft man zweierlei zu erreichen: die Einschränkung des Trunkes und die Entwicklung der Vorliebe für gesundere und nahrhaftere Erfrischungsmittel an Stelle der alkoholischen Getränke. Denn es ist klar, dafs die Verleitung zum Genufs von Alkohol bei der bisherigen Ausschankpraxis in vielen Fällen systematisch betrieben wird, z. Th. dadurch, dafs andere Erfrischungen nicht so bequem zur Hand geliefert werden, z. Th. dadurch, dafs durch besondere Lockmittel zum Genufs geistiger Getränke aufgefordert wird. Für den aber, der Bier und Wein verlangt, soll wenigstens insofern gesorgt werden, dafs er eine gute und deshalb verhältnifsmäfsig unschädliche Qualität erhält.

Abb. 4.

Abb. 5.
Efszimmer für Frauen.

Die gröfste Schwierigkeit für das Erreichen der Ziele, die sich die Gesellschaft gesetzt hat, wird naturgemäfs in dem Umstande liegen, dafs die bestehenden Schankstätten alle einen sehr bedeutenden Handelswerth verkörpern und zu ihrer Erwerbung daher ungeheure Summen nöthig sein werden. Es kann sich für den Anfang daher hauptsächlich nur um die Erwerbung etwa neu zu schaffender Schankbefugnisse handeln, wie solche in rasch wachsenden Industriebezirken und Vorstädten ausgegeben werden. In solchen

Fällen wollen die Gesellschaften dann ihre eigenen neuen Wirthshäuser errichten. Bezüglich solcher Neubauten ist das Programm aufgestellt, sie in einfacher und gediegener Weise zu halten, innerhalb dieses Rahmens aber künstlerischen Gesichtspunkten im vollen Maße Raum zu gewähren. Die alte englische Baukunst hat gerade in Wirthshäusern an den Landstraßen sehr schöne Vorbilder für solche Aufgaben hinterlassen, an die man gern wieder anknüpft. Und wie sich die moderne englische Hausbaukunst gerade aus dem Jungbrunnen der alten ländlichen Bauüberlieferung heraus wieder zu einem bedeutenden Aufschwunge erhoben hat, so ist auch bereits in neuen Wirthshäusern sehr viel gutes geleistet worden. Für die Wirthshäuser der in Rede stehenden Gesellschaften wird es sich aber auch noch um gewisse grundrißliche Eigenthümlichkeiten handeln, die der Sonderart des Betriebes entsprechen.

Als Programmbau für diese Häuser kann das erste auf Veranlassung des Earl Grey gebaute Wirthshaus bei Newcastle-on-Tyne gelten, das von den Architekten Cackett und Burns-Dick errichtet wird. Es soll hauptsächlich der Bergarbeiterbevölkerung als Speise- und Erfrischungshaus dienen, es enthält daher keine Räume zum Uebernachten (Abb. 2 u. 3). Ein Eckeingang führt in den großen Ausschankraum, in welchem außer allen üblichen nichtalkoholischen auch alkoholische Getränke verkauft werden. Der Haupteingang in der Mitte der Front vermittelt den Zugang nach den verschiedenen Speisezimmern, von denen das in der Mitte liegende durch Oberlicht beleuchtet wird. Links vom Eingang ist ein Raum für Temperenzler vorgesehen, daran anstoßend liegen zwei gleich große Speisezimmer für gewöhnlichen Gebrauch, im ersten Stockwerk ein besonderer Speiseraum für Frauen. Ebendaselbst ist auch ein großer Billardsaal sowie die Küche angelegt. Die Wohnung des Wirths liegt im Dachgeschoß. Die Abbildungen 1, 5 u. 6 zeigen, wie das Innere der Räume gedacht ist. Nach englischer Art sind die Zimmer ziemlich niedrig, wodurch ein außerordentlich gemüthlicher Eindruck erreicht wird, der Kamin bildet stets den Brennpunkt des Raumes und ist das einzige Stück, auf dessen Ausbildung höhere Mittel verwandt sind. Die Wände der Räume sind mit einfachem Anstrich versehen, tragen auf diesem jedoch an bevorzugten Stellen eine Decoration in einem Schablonenmuster. Der Speisesaal der Frauen hat eine sichtbare Holzdecke, der Billardsaal ragt nach englischer Sitte etwas in das Dach hinein, um für ihn eine größere Höhe zu schaffen. Bei aller Einfachheit der Mittel wird ein künstlerischer Eindruck ganz besonders durch die Einhaltung eines bestimmten Farbenplanes in der Decoration erreicht, wobei lebhafte Farben, sofern sie nur künstlerisch gegeneinander abgestimmt sind, nicht ausgeschlossen werden. Das Aeußere (Abb. 4) zeigt einen unten aus Ziegel, oben aus Putzflächen mit Werksteingliederungen errichteten einfachen Bau der altenglischen Art. Auch hier wirkt vornehmlich die Farbe: weißer Putz neben rothem Ziegel und grünem Anstrich des Holzes. Die Fenster zeigen die kleine Sprossentheilung, die den besonderen Eindruck des Wohnlichen mit sich bringt, und alle Fenster sind zu Gruppen zusammengezogen.

Abb. 6. Billardzimmer.

Wenn die Gesellschaft in allen Fällen in ähnlicher Weise künstlerischen Gesichtspunkten zur Geltung verhilft, wie es hier geschehen ist, so läßt sich von ihr nicht nur eine sociale Mission erwarten, sondern auch eine künstlerische. Daß die letztere mit der socialen vielfach zusammengeht, hat man in England schon umfänglich erkannt. Man stattet Volksbüchereien, Arbeiterclubs, Fortbildungsschulen und selbst Arbeitercasernen innerhalb des gegebenen wirthschaftlichen Rahmens in der künstlerisch bestmöglichen Weise aus, in der Ueberzeugung, daß die Befriedigung des jedem Menschen eingepflanzten Sinnes für das Schöne auch moralisch nur vom besten Einflusse sein könne.

H. Muthesius.

Brand des Hoftheaters in Stuttgart.

In der Nacht vom 19. auf den 20. Januar ist das Hoftheater in Stuttgart abgebrannt. Sonntag Abend waren „Die Meistersinger" gegeben worden, um 10½ Uhr hatte sich das Haus geleert, und eine halbe Stunde nach Mitternacht wurde das Feuer entdeckt. Es hat sich auch hier bestätigt, daß es der zwei Stunden nach Schluß der Vorstellung umfassende Zeitraum ist, in welchem die Theater am meisten gefährdet sind. Die Statistik der Theaterbrände lehrt, daß, wenn die Gefährdung während der gewöhnlichen Tageszeit = 1 gesetzt wird, sie sich ergibt für die Zeit zwischen Mitternacht und Morgen = 3,5, während Einlasses der Zuschauer = 3, während der Vorstellung = 2, während des an das Ende der Vorstellung anschließenden zweistündigen Zeitraumes = 7.

Das Theater in Stuttgart wurde gebaut in den Jahren 1844 bis 1846 durch Hofbaumeister Gabriel und Oberbaurath Gaab. Wenn es auch in Anbetracht der niederen Stufe, welche die Architektur in jener Zeit fast überall einnahm, als eine anerkennenswerthe Leistung bezeichnet werden konnte und in der Ausstattung des Zuschauerraumes fruchtbringendes Studium der Pariser Vorbilder erkennen ließ, so war es doch architektonisch ganz unbedeutend. Es hat in der Kunstgeschichte, wenn man so sagen will, mehr eine negative Rolle gespielt, mußte doch das Neue Lusthaus fallen, um ihm Platz zu machen, jener in der Baugeschichte der deutschen Renaissance viel genannte, in den Jahren 1580 bis 1593 von Georg Beer errichtete Prunkbau, zur damaligen Zeit die größte Festhalle Deutschlands.

War auch schon im Jahre 1811 bei einem Umbau, um den Saal zu einem Opern- und Schauspielhaus umzuwandeln, der nördliche Giebel gefallen und im Innern vieles von der ursprünglichen Anlage zerstört worden, so hatte gegen Süden, gegen den Schloßplatz hin, der Bau noch seine ursprüngliche Form behalten. Der untere alte

Einbau mit seinen Bassins, Gewölben und Säulen, die das Gebäude umgebenden Arkaden und Freitreppen und namentlich die kunstreichen Bildhauerarbeiten waren noch erhalten, wenn auch vielfach durch Anbauten verdeckt. Nun sollte damals alles vollends fallen, bis auf die den Saal umgebenden Mauern. Ein Wehruf ging durch die Einwohnerschaft Stuttgarts, die auch in der nüchternsten Zeit in der Werthschätzung ihres Lusthauses nie wankend wurde und ein gutes Verständnifs dafür hatte, welcher Verlust ihr bevorstand; einzelne Kunstverständige, der württembergische Alterthumsverein legten eine Lanze für Erhaltung des Kleinods ein, leider alles fruchtlos.

Dem Architekten Beisbarth ist es zu verdanken, dafs uns heute das neue Lusthaus wenigstens noch im Bilde erhalten ist. Er hat ganz aus eigenem Antriebe mit gröfster Sorgfalt den Bau in allen Einzelheiten genau vermessen und den bildnerischen Schmuck, vielfach in den Staubwolken des Abbruchs bei Wind und Wetter stehend, skizzirt, mit unvergleichlicher Pünktlichkeit in vieljähriger Arbeit sodann in grofsen Blättern seine Aufnahmen in einem Kunstwerk zusammengetragen. Es ist ein Kleinod im Besitz der Technischen Hochschule in Stuttgart, von der es erworben worden ist, und hat die Grundlage für alle in neuerer Zeit erschienenen Abhandlungen über den Bau gebildet. Bekannt sind die in Lübkes Geschichte der deutschen Renaissance, in Paulus, Kunst- und Alterthumsdenkmale von Württemberg. Eine frühere Veröffentlichung von Aug. Köstlin findet sich in der Allgemeinen Bauzeitung (Wien 1870).

Kunstverständige Sammler haben viele der Porträtbüsten, Consolen u. dgl. vom Untergang gerettet, so der damalige Kronprinz Karl auf die Villa Berg, der Schriftsteller Hackländer auf den Haidehof bei Stuttgart, besonders aber Graf Wilhelm von Württemberg auf den Lichtenstein,*) wo sie heute noch unsere Bewunderung erregen.

Das Theater bestand aus dem in die um 11,5 m erhöhten Mauern des Lusthauses eingebauten, 29 m hohen Bühnen- und Logenhaus als Kern (vgl. Abb. 3). Die ringsum in sehr leichter Weise aus verputztem Fachwerk auf steinernem Unterstock errichteten Anbauten enthielten an der Südseite über den Eingangsräumen und Kassen in der Mitte die Wandelhalle, zu beiden Seiten Probesäle, an der Nordseite unten Dienstwohnungen und über der Hinterbühne den Malersaal, der jedoch, in letzter Zeit nicht mehr als solcher benutzt, als Magazin für unmittelbar zur Hand nöthige Decorationsstücke diente, an der östlichen Langseite die Damengarderobe, Kanzleiräume, einen zur Königlichen Loge gehörenden kleinen Salon und einige Wohnungen für Beamte, an der westlichen Langseite sodann die Herrengarderoberäume und einen kleinen Coulissenspeicher; ein gröfserer ist aufserhalb des Theaters vorhanden.

Die Treppen waren ursprünglich von unklarer Anordnung, vielfach eng, gewunden und bestanden mit wenigen Ausnahmen aus Tannenholz. Das grofse Unglück des Ringtheaterbrandes in Wien mit seiner ernsten Mahnung an alle Theaterverwaltungen hat zu umfassenden Verbesserungen im Jahre 1883 Veranlassung gegeben. Unter anderem wurden getrennte, vollständig feuersicher hergestellte und abgedeckte Treppenhäuser auf jeder der beiden Seiten auf die dritte und vierte Galerie mit unmittelbaren Ausgängen auf die Strafse, zwei ebensolche Treppen auf die erste und zweite Galerie gebaut, die Luftheizung unter der Bühne und die Ofenheizung der einzelnen Räume durch eine centrale Dampfheizung bezw. Dampfluftheizung ersetzt, die Bühne vom Logenhaus durch einen Wellblechvorhang getrennt und elektrische Beleuchtung eingerichtet. Das Holzwerk der Dachconstruction war schon in früherer Zeit und später wiederholt mit Feuerschutzmitteln angestrichen worden. So war zur Verminderung der Gefahr wirklich geschehen, was im Rahmen eines Umbaues geschehen konnte. Für ausgibige Feuerwache, auch in der Nachtzeit nach den Vorstellungen, war gesorgt.

Abb. 1. Blick gegen das Bühnenhaus von Nordosten aus.

Abb. 2. Das ausgebrannte Zuschauer- und Bühnenhaus. Blick gegen die Bühne.

Abb. 3. Grundrifs der ersten Galerie und des ersten Stocks.

*) Vgl. Dr. Karl Walcher, Die schönsten Porträtbüsten des Stuttgarter Lusthauses. Kohlhammer. 1887.

Der Brand, dem das Haus zum Opfer fiel, wurde zuerst bemerkt an der nordöstlichen Ecke über dem Malersaal, er mufs aber nach Ansicht Sachverständiger schon längere Zeit geglimmt haben, denn ehe noch die sofort herbeigerufene und in wenigen Minuten anlangende Feuerwehr erschien, schlug schon die helle Lohe zum Himmel. Der Bühnenraum war unrettbar verloren, nachdem das Feuer einmal in den Schnürboden gerathen war. Dort hingen oben zahlreiche Prospecte von der Meistersingervorstellung, und auch für die Montagsvorstellung „Dorf und Stadt" waren sie schon aufgehängt. Bei einer solchen Menge leicht brennbarer Gegenstände in solcher Höhe und unmittelbar unter dem Dachwerk war an ein Löschen nicht mehr zu denken. Der Zwischenraum zwischen der Prosceniumsöffnung und den Lusthausmauern bestand aus Riegelfachwerk (vgl. Abb. 3), dessen Hölzer unter dem Putz mit Dachziegeln verkleidet waren. Der Raum über dieser Oeffnung bis zum Dach war durch Wellblech abgeschlossen, diese Abscheidungen hielten nicht Stand, und so verbreitete sich das Feuer mit Windeseile in das Dach über dem Zuschauerraum. Der Wellblechvorhang sank zusammen, und die zusammenstürzenden brennenden Dachtrümmer vollendeten die Zerstörung im Zuschauerraum und Bühnenhaus (vgl. Abb. 2). Der nördliche Anbau ist von Grund aus zerstört, es stehen dort nur noch die zwei im Jahre 1883 gebauten niederen Maschinen- und Kesselhäuser, jedoch mit durchschlagenen Zinkdächern (Abb. 1 u. 3). Der westliche Anbau konnte nahezu im ganzen gerettet werden; die Thätigkeit der Feuerwehr war hier durch den Umstand begünstigt, dafs in der unten 2,33 m, oben 1,85 m starken Lusthausmauer zwischen Bühnenraum und Anbau nur drei schmale Oeffnungen sich finden, von denen zwei durch Eisenblechthüren geschützt sind (*a* u. *b*, Abb. 3). Dagegen wird die gegenüberliegende östliche Bühnenwand durch drei grofse thorartige Oeffnungen (*c*, *d*, *e*) durchbrochen, deren Ausfüllung mit leichtem Fachwerk rasch zerstört war. Trotzdem ist es der Löschmannschaft gelungen, den östlichen Anbau wenigstens auf die Hälfte seiner Länge zu retten. Der Vorbau gegen Süden — der Schlofsplatz — ist nur wenig vom Feuer, vom Wasser dagegen in gleichem Mafse beschädigt wie die übrigen Bautheile.

An der südöstlichen Ecke führt über einer Durchfahrt von drei Bogenstellungen ein ebenfalls aus Fachwerk bestehender Verbindungsgang zum nahen Residenzschlofs. Er hätte, wenn nicht rasch weiterer Ausbreitung des Feuers begegnet worden wäre, eine Gefahr für das Schlofs gebildet, es war deshalb während der Löscharbeiten sein Abbruch begonnen, er wurde jedoch wieder eingestellt, als die Gefahr für das Schlofs beseitigt war.

Ganz aufserordentlich bewährt haben sich die neuen Galerietreppen (vgl. Abb. 3). Sie gewährten den Löschmannschaften einen sicheren Stand mit ungefährdeter Rückzugslinie. Auf diese Weise ist es ihnen möglich geworden, das Weitergreifen des Feuers in den südlichen Anbau zu verhüten. Diese Treppen waren frei von Rauch und Qualm und beständig von der kalten Aufsenluft durchströmt. Die mit Ausnahme einiger Stellen verhältnifsmäfsig geringe Belästigung durch Rauch bei diesem Brand mufs überhaupt auffallen im Vergleich zum Ringtheaterbrand in Wien, wo, wie man sich erinnert, das auf der Bühne ausgebrochene Feuer den Zuschauerraum so ungeheuer und so rasch verqualmte, dafs eine grofse Zahl der Besucher auf seinem Platze erstickte; der Rauch nahm dort seinen Abzug durch die Treppenhäuser und wurde zum Verhängnifs für die unglücklichen dort Eingekeilten. Hier dagegen konnte noch geraume Zeit lang das Logenhaus betreten werden, und beinahe alle Gänge waren benutzbar. Es mag der auf dem Bühnendach angebrachte Rauchabzugsschlot in dieser Hinsicht seine Wirkung geäufsert haben.

So wurde es möglich, aus dem brennenden Gebäude die ganze Herrengarderobe und die Waffensammlung, eine grofse Menge Einrichtungs- und Decorationsstücke, die Acten der Intendantur, der Kanzlei und der Kasse, die Bücherei und die Musicalien zu retten, wobei namentlich Militärmannschaften die Theaterbeamten unterstützten. Es wurde bei dieser Thätigkeit eine Unerschrockenheit und Tapferkeit gezeigt, ebenso hochstehend, wie sie die verschiedenen Feuerwehren auszeichnete. Von der Damengarderobe konnte dagegen nichts mehr geborgen werden. Verunglückt ist bei den Rettungsarbeiten niemand, es kamen nur unbedeutende Verletzungen vor.

Ueber die Pläne für die Zukunft lautet noch nichts bestimmtes. Es wird jedenfalls zunächst ein Nottheater gebaut. Die Ruine wird abgebrochen. Ob das Theater am alten Platz wieder erstehen soll, ob an anderem und an welchem, darüber gehen zur Zeit die Ansichten noch aus einander. Der Wunsch, das Lusthaus in seiner ursprünglichen Gestalt wiederherzustellen und es für Aufstellung einer Kunst- oder Alterthümersammlung zu verwenden, wird von kunstliebender Seite warm vertreten. Es ist ein schöner Gedanke. Nur ist zu fürchten, dafs er auch nur ein solcher bleibt.

Stuttgart. E. Mayer.

Vermischtes.

Beton-Eisenconstructionen. In Nr. 7 ds. Jahrg. (S. 46) befindet sich ein Aufsatz über Beton-Eisenconstructionen, welcher die anläfslich des Bauunfalls in Basel von dem Vorsteher des Baudepartements Basel-Stadt, Regierungsrath H. Reese, angestellten Erhebungen behandelt. Bei diesen Erhebungen wurde unter 1 die Frage aufgeworfen: „Werden in Ihrer Stadt Beton-Eisenconstructionen a) nach dem System Hennebique, b) nach einem ähnlichen System ausgeführt?" Eine Anzahl Städte hat zu b) irrigerweise das System Koenen erwähnt, während die Orte Berlin, Bremen, Breslau, Dresden, Elberfeld, Magdeburg und Wiesbaden die Frage verneint haben. Die Verneinung ist zu Recht erfolgt, weil bei dem System Koenen — der Koenenschen Voutenplatte — die unsicheren Betonträger und Betonsäulen anderer Bauarten nicht zur Anwendung kommen. Doch könnte hieraus mit Rücksicht auf die von den anderen Städten ertheilte Antwort geschlossen werden, dafs die Koenensche Voutenplatte in Berlin, Breslau, Dresden, Elberfeld, Magdeburg und Wiesbaden usw. nicht bekannt wäre. Thatsächlich ist sie aber, wie uns von betheiligter Seite mitgetheilt wird, an diesen Orten bereits in aufserordentlich umfangreicher Weise zur Ausführung gekommen.

Aus profilirten Metallblechen bestehendes Geripp für Fachwerkbauten. D. R.-G.-M. Nr. 148 557 (Kl. 37f vom 29. Januar 1901). E. de la Sauce u. Kloss, Berlin. — Die Abbildung zeigt die Ansicht eines Eisenfachwerks für Gebäude, in die ein Schnitt hineingezeichnet ist. Alle Stiele, Riegel, Schwellen, Rähme, Sparren und Latten haben dasselbe Profil, das sich in dieser Form besonders gut verarbeiten läfst.

Bücherschau.

Das Bauschaffen der Jetztzeit und historische Ueberlieferung. Von Fritz Schumacher. Leipzig 1901. E. Diederichs. 31 S. in 8°. 50 Pf.

Ein Schriftchen, voll von interessanten Gedanken über Kunst und Baukunst im allgemeinen und von dem erfreulichen Bestreben erfüllt, einige Klarheit in das Wirrsal der jetzigen Anschauungen über den Werth des Alten und Neuen zu bringen. Im besonderen liegt dem Verfasser daran, die Unerläfslichkeit darzuthun, die geschichtliche Ueberlieferung zur Grundlage jeden architektonischen Unterrichts zu machen, wobei jedoch Einzelanweisungen über die Art, wie dies bezüglich der verschiedenen Stile zu geschehen habe, vermieden sind. Es ist gewifs das Zeichen einer stark revolutionären Zeit, dafs ein Professor in seiner Antrittsrede einen allgemeinen Standpunkt, wie den genannten, überhaupt betonen mufs. Denn was ist selbstverständlicher, als dafs jeder in die Cultur seiner Zeit Eintretende sich die Grundlagen dieser Cultur anzueignen hat? Wie konnte man überhaupt darauf kommen, dieses nothwendige Erfordernifs zu leugnen? Man stelle sich vor, was der Mensch ohne die Cultur wäre, in die er gesetzt wird, die Cultur, zu deren Forterhaltung er als einzelner, selbst wenn er ein Genie wäre, nur ein kleinstes Theilchen beitragen kann. Das aus ihr Ererbte ist für uns, mögen wir wollen oder nicht, bestimmend. Der Verfasser hat ganz recht, wenn er betont, dafs die breite Schicht der unsere Kunst Ausübenden des geschichtlichen Erbes gar nicht entrathen kann, da die Genies spärlich gesät sind und da der Architekt nicht, wie der Maler, die beständige grofse Grundlage der Natur unter sich hat. Aber man kann dies ruhig selbst von den Genies sagen: auch diese schaffen, nachdem sie die Generalsumme der bisherigen menschlichen Culturarbeit gezogen haben. Sie können uns erst von dem Standpunkte aus, auf dem wir uns schon befinden, einen Schritt vorwärts bringen. An der Hand seines Gedankenganges wirft der Verfasser seinen Blick nach links und rechts und beleuchtet in der ihm eignen fesselnden Weise alle die brennenden Fragen, die in der heutigen Kunst- und besonders Architekturlage gefunden werden müssen. Besonders verdienstlich ist unter anderem seine Darlegung der Möglichkeiten und Grenzen des Eisenbaues, womit er einen Gegenstand berührt, über den sich die Ansichten vielfach schroff gegenüberstehen. Das Schriftchen kann jedem Architekten und besonders dem jungen Nachwuchs, dem es gewidmet ist, aufs wärmste empfohlen werden. H. Muthesius.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Rangtheater und Amphitheater.

I.

Der Verfasser des Aufsatzes über „Rangtheater und Amphitheater" in Nr. 101 im vorigen Jahrgang d. Bl (S. 617) tritt für die Rangtheater ein, wie es sein gutes Recht ist. Dem Kernpunkte der Frage aber geht er aus dem Wege. Der entscheidende Platz in jedem Theater, der Hauptplatz, ist das Parkett. Wird dieses angelegt, wie es sein mufs, um gleichmäfsig gute Hörsamkeit zu haben, also kräftig ansteigend (München 1 : 3,8), so sind damit zugleich die Ränge so gut wie ausgeschlossen. Die Folge davon ist ein zahmer Ausgleich zwischen den Rängen und dem schwach ansteigenden, daher unmöglich so hörsamen Parkett, wie es Bayreuth und München aufweisen.

Der Herr Verfasser bemängelt dann, dafs die Amphitheater zu viel Grundfläche einnähmen und wenn sie einmal leer seien, eine gähnende Leere zeigten. Es ist richtig, dafs das Parkett eines Rangtheaters mit 600 bis 700 Plätzen weniger leer aussehen würde als ein aufsteigendes Amphitheater von 1345 Plätzen wie Bayreuth. Wie solche Leere jedoch zu vermeiden, wie das Publicum gleichmäfsig über die Wochentage zu vertheilen ist, das zeigt der Geschäftsplan des Schillertheaters. Wir haben jetzt 1240 Plätze in der Wallnertheaterstrafse: der Andrang ist aber so grofs, dafs auch an Wochentagen selten ein Platz unbesetzt bleibt. Wir könnten in einem neuen Theater 1800 Sitze brauchen. Und wenn dann wirklich an einem ungünstigen Abend einige 100 Plätze leer blieben, so würde ein Amphitheater von 1500 Zuschauern immer noch einen stattlichen Eindruck machen — einen ganz anders grofsartigen als ein mit derselben Zahl gefülltes Rangtheater.

Nun zur bebauten Fläche. Das Parkett mit den Rängen nimmt natürlich weniger Raum ein als ein Amphitheater derselben Personenzahl. Das Rangtheater braucht aber aufserdem Flurhallen, Kleiderablagen, Treppenhäuser, Wandelhallen usw., die ein findiger Architekt nicht noch daneben wie in München, sondern in dem wie dazu geschaffenen Hohlraum unter den aufsteigenden Sitzreihen anbringen wird. So wird in den Grundflächen kein nennenswerther Unterschied vorhanden sein.

Berlin, im Januar 1902. Sturmhoefel, Stadtbaurath a. D.

II.

Der Verfasser dieser vorstehenden Bemerkungen zu meinen unter dem Titel „Rangtheater und Amphitheater" in Nr. 101 d. v. J. niedergelegten Meinungsäufserungen meint:

„Zunächst sei ich dem Kernpunkt der Frage aus dem Wege gegangen. Um gleichmäfsig gute Hörsamkeit zu erzielen, müsse das Parkett kräftig ansteigend, etwa 1 : 3,8, angeordnet werden".

Ich habe mich noch nie gescheut vor einer Wahrheit und gehe ihr nicht aus dem Wege. Gewifs, die Hörsamkeit des antiken Theaters in freier Luft beruht auf den halbkreisförmig angeordneten, allerdings wesentlich mehr ansteigenden Sitzreihen, aber dafs der vom Verfasser als allein richtig und möglich hingestellte amphitheatralisch angeordnete geschlossene Segmentbau an sich durchaus hörsamer sei als ein gutes Rangtheater mit curvenförmigem Parkettfufsboden, bestreite ich zunächst nochmals. Die Gestaltung des Gesamtraumes und die Behandlung der Decke und Wände ist mindestens von gleichem Werthe für die Hörsamkeit.

Das, was für das segmentartige Amphitheater spricht, ist das bequeme Sehen. Doch auch damit hat man es in München und Bayreuth noch nicht ganz erreichen können, denn rechts und links ragen eine ziemliche Anzahl von Sitzen über die verlängerten, noch möglichen, seitlichen Begrenzungslinien der Bühne hinaus. Sollen aber alle so vorzüglich sehen, wie behauptet und gepriesen wird, so müssen alle Sitze innerhalb dieser Linien liegen. Dafs darüber hinaus gegangen ist, zeigt eben, dafs man die Plätze nöthig hatte, um die Einnahmen nicht knapper zu gestalten.

Der Verfasser führt dann gegen meine früher geäufserte Befürchtung, „dafs ein Amphitheater als ständiges Theater nicht genügend zu füllen — und der Eindruck gähnender Leere des öfteren nicht zu verwischen sei", das hiesige Schillertheater und dessen Geschäfts- und Spielplan als gegentheiliges Beispiel an. Dazu bemerke ich, dafs das alte Wallnertheaterhaus bei allen Directoren in Verruf war; keiner wollte mehr hinein, und so konnte die Schillertheater-Gesellschaft bei sehr billiger Pacht und bei sehr geringen Betriebskosten ihr schönes Programm mit bekanntem Erfolge verwirklichen. Keiner hat dafür eine warmherzigere Freude als ich. Doch dort sind bei 10 m Bühnenöffnung und 16 m Breite der Bühne zwischen den Binderpfeilern, die also eine gesunde Spielbühnenbreite von höchstens 9 m Breite erlaubt, 1250 Zuschauer untergebracht! Das ist möglich, weil die Polizei alte Theater anders behandelt als neue. Nun erforderten, wie ich früher schon anführte, im Münchener Prinzregententheater die 1050 Zuschauer eine Bühnenöffnung von 13 m als Mindestmafs. Also: Sollen die 1250 oder gar 1800 Zuschauer des Schillertheaters, für die der Verfasser Verwendung hätte, in einem neuen Rang- oder Amphitheater untergebracht werden, so wird zunächst ein wesentlich gröfseres Zuschauerhaus und eine wesentlich gröfsere Bühne herauskommen. Es wird, abgesehen von vorgeschriebener moderner Beheizung und Beleuchtung, ein ganz anderer technischer und theurerer künstlerischer Betrieb nöthig nach Umfang wie nach Werth.

Demnach sind wesentlich erhöhte Eintrittspreise erforderlich, um den Mehraufwand und die grofsen laufenden Betriebskosten zu decken, und mit dieser Nothwendigkeit würde auch die werbende Kraft des Schillertheater-Unternehmens versagen. Traurig, aber wahr!

Auch den letzten vom Verfasser angeführten Punkt, dafs ein findiger Architekt die von ihm angeführten Nebenräume, welche die Grundfläche des Amphitheaters im Gegensatz zum Rangtheater vergröfsern sollen, unter den Zuschauerraum zu legen hatte und nicht, wie in München, drum herum oder daneben, wird, falls es wirklich gelänge, alles unter dem Hohlraum unterzubringen, die nothwendige, wesentlich gröfsere bebaute Grundfläche für das Amphitheater nicht aus der Welt schaffen: die Unterschiede blieben trotzdem noch zu bedeutend; denn auch bei Rangtheatern haben andere Theater-Baumeister und ich auch Kleiderablagen, Erfrischungsräume und Wandelhallen unter aufsteigenden Sitzreihen unterzubringen verstanden.

Ich würde längst Amphitheater gebaut haben, wenn ich damit für die gegebenen Fälle hätte etwas besseres schaffen können und wenn solche als selbständige ständige Theater wirthschaftlich durchzuführen wären. Es wird mir niemand verargen, wenn ich die Macht der Thatsachen sprechen lasse und mich, wie geschehen, bedingt ablehnend verhalte, bis ich durch Thatsachen eines besseren belehrt werde.

Berlin, im Januar 1902. H. Seeling.

III.

Auch bei meinem Schlufswort kann ich mich kurz fassen: 1) Das Schillertheater stattet heute schon seine Vorstellungen mit vortrefflichen Decorationen, seine Volksscenen mit einer zahlreichen Personenzahl aus. Auch eine neue Niederdruckdampfheizung durchzieht das ganze Haus. Die Mehrkosten werden in einem vergröfserten Theater durchaus nicht im Verhältnifs der vermehrten Platzzahl wachsen, zumal die Gesamtunkosten und diejenigen für die Hauptdarsteller dieselben bleiben. Dagegen würden allein die sicheren Sonntagseinnahmen (ohne die Erstvorstellungen in der Woche) für zehn Monate ein Mehr von 200 000 Mark bringen bei einem Mehr von 500 bis 600 Sitzen und den alten Preisen. 2) Bei mir liegt eine Skizze mit eingeschriebenen Mafsen für ein Volkstheater von 1800 Sitzen, bei welchem in dem mächtigen Hohlraum unter dem Amphitheater Eintrittshallen, Kleiderablagen, Treppenhäuser, Erfrischungsräume usw. in reichlicher Ausdehnung angeordnet sind. Es ist nicht unwahrscheinlich, dafs in wenigen Jahren dieser Plan zur Ausführung kommt.

Berlin, im Januar 1902. Sturmhoefel.

Vermischtes.

Zu dem Ideenwettbewerb für Pläne zur Umgestaltung des Landesausstellungsgebäudes in Berlin am Lehrter Bahnhof, der unter den Mitgliedern der Vereinigung Berliner Architekten in Berlin ausgeschrieben war, sind 40 Entwürfe rechtzeitig eingegangen. Es handelte sich insbesondere um Beschaffung von Entwürfen für einen grofsen Central- und Repräsentationsraum, von dem aus möglichst alle Ausstellungsräume unmittelbar zugänglich sein sollen. Die öffentliche Ausstellung der Pläne beginnt heute im Uhrsaale der Kgl. Kunstakademie in Berlin Unter den Linden und kann nur bis zum 21. d. M. dauern. Der Eintritt ist jedermann unentgeltlich gestattet. Ueber die Preisvertheilung werden wir noch berichten.

In dem Wettbewerbe für Pläne zu einem Rathhause in Hamborn, Kreis Ruhrort (vgl. S. 419 u. 524 d. Jahrg. 1901 d. Bl.), sind 65 Entwürfe rechtzeitig eingegangen. Das Preisgericht erkannte drei gleiche Preise von je 1000 Mark zu den Entwürfen des Architekten Gustav Jänicke in Schöneberg b. Berlin, des Baumeisters Arthur Krutzsch in Dresden und des Architekten Robert Neuhaus in Rheydt. Zur Ausführung empfohlen wurde der Grundgedanke des Entwurfs des Architekten Neuhaus. Die Entwürfe mit dem Kennwort: „Jong kiek es do den ene" und „Neujahr 1902" wurden zum Ankauf für die Summe von je 300 Mark empfohlen.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:
(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

Adrefsbuch für das gesamte Baugewerbe Deutschlands. Verzeichnifs der für das Baugewerbe in Betracht kommenden Fabricanten und Lieferanten. Jahrg. 1901/1902. Leipzig. Eisenschmidt u. Schulze. 239 S. in 8°. Geb. Preis 6 ℳ.

Alt-Danzig. Charakteristische Giebelbauten und Portale in Danzig aus der Zeit vom 14. bis 18. Jahrhundert. Herausgegeben vom Westpreufsischen Architekten- und Ingenieur-Verein in Danzig. Nach Aufnahmen von R. Th. Kuhn. Danzig 1901. R. Th. Kuhns Erben (buchhändlerischer Vertrieb L. Sauniers Buch- und Kunsthandlung in Danzig). In 4°. 60 Blatt Lichtdrucke nebst einem Vorwort. In Mappe. Preis 18 ℳ.

Alt-Prag. 80 Aquarelle von **V. Jansa** in treuer farbiger Reproduction. Mit Begleittext vom K. K. Conservator J. Herain u. J. Kamper. Prag 1901. B. Koči. In Folio. 7. u. 8. Lief. 20 Lief. mit je 4 Bildern und je 4 Seiten Text. Preis der Lief. für Oesterreich-Ungarn 5 Kronen, für das Ausland 4,50 ℳ.

Anderlind, O. V. Leo. Darstellung des Kaiserlichen Canals von Aragonien, nebst Ausblick auf ein in Preufsen herzustellendes Canalnetz. Leipzig u. Breslau 1902. Landwirthschaftliche Schulbuchhandlung Karl Scholtze (Theophil Biller). 31 S. in 8° mit 1 Abb. Geh. Preis 1 ℳ.

Bach, C. Elasticität und Festigkeit. Die für die Technik wichtigsten Sätze und deren erfahrungsmäfsige Grundlage. 4. Auflage. Berlin 1902. Julius Springer. XXII u. 650 S. in 8° mit zahlreichen Abbildungen im Text und 18 Tafeln in Lichtdruck. Geb. Preis 18 ℳ.

Das Bauernhaus in Oesterreich-Ungarn und in seinen Grenzgebieten. Herausgegeben vom Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein. 1901. Verlag des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins in Wien und von Gerhard Kühtmann in Dresden. 1. Lieferung. In Folio (34 × 48 cm). In 4 Lieferungen von je 15 Tafeln. Der Text von etwa 50 Druckseiten erscheint mit der letzten Lieferung. Preis für das vollständige Werk in Mappe 45 ℳ (Subscriptionspreis vor Erscheinen der 3. Lieferung 33 ℳ). Preis der Lieferung 11,25 ℳ.

Baukunde des Architekten. Unter Mitwirkung von Fachmännern der verschiedenen Einzelgebiete bearbeitet von den Herausgebern der Deutschen Bauzeitung und des Deutschen Baukalenders. 2. Band. Gebäudekunde. 5. Theil. Künstler-Werkstätten, Kauf-, Waren- und Geschäftshäuser, Gasthäuser. Gewächshäuser und Ausstellungsbauten. Zweite neubearbeitete Auflage. Berlin 1902. Verlag Deutsche Bauzeitung, G. m. b. H. XI u. 534 S. in 8° mit 810 Abb. im Text und auf 22 Doppeltafeln. Preis 10 ℳ, geb. 11,50 ℳ.

Die Baukunst. Herausgegeben von **R. Borrmann** u. **R. Graul.** Berlin u. Stuttgart 1902. W. Spemann. In 4°. 2. Serie. 8. Heft. Mauern und Thore des alten Nürnberg. Von K. Schaefer. 17 S. Text mit 19 Abb. und 6 Tafeln in Zinkätzung. Preis 4 ℳ.

Bau-Unfallversicherungsgesetz für das Deutsche Reich vom 30. Juni 1900. Nach der Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 5. Juli 1900. Mit dem Gesetz vom 30. Juni 1900, betr. die Abänderung der Unfallversicherungsgesetze. Dülmen i. W. J. Horstmannsche Buchhandlung. 45 S. in kl. 8°. Geh. Preis 0,50 ℳ.

Bennstein, Alexander. Die Reinigung der Schulzimmer. Deutsch-Wilmersdorf-Berlin 1902. A. Bennstein. 24 S. in 8°. Geh. Preis 0,60 ℳ.

Benrath, H. Der Friedhof in Ohlsdorf. Eine Darstellung seiner Einrichtungen und Führer durch die Anlagen. Hamburg 1901. Johannes Kriebel. 44 S. in 8° mit einem Plan in 58 × 60 cm Gröfse und 10 Ansichten. Geh. Preis 1 ℳ.

Beschreibende Darstellung der älteren Bau- und Kunstdenkmäler der Provinz Sachsen. Herausgegeben von der historischen Commission der Provinz Sachsen. 22. Heft. Die Kreise Ziegenrück und Schleusingen. Bearbeitet von Dr. **Heinrich Bergner,** Pfarrer in Nischwitz. Halle a. d. S. 1901. Otto Hendel. VII u. 260 S. in gr. 8° mit 156 Abb. im Text, 3 Tafeln und 2 Karten. Geh. Preis 7 ℳ.

Borrmann, Rich. Aufnahmen mittelalterlicher Wand- und Deckenmalereien in Deutschland. Unter Mitwirkung von H. Kolb u. O. Vorlaender herausgegeben von R. B. Berlin 1897 u. f. Ernst Wasmuth. In Folio. 9. Lief. Erscheint in 10 Lief. von je 8 Tafeln. Preis der Lieferung 20 ℳ.

Brockhaus' Conversations-Lexikon. 14. Auflage, neue revidirte Jubiläums-Ausgabe. In 17 Bänden. Leipzig, Berlin, Wien 1901. F. A. Brockhaus. In gr. 8°. 4. Band. Céspedes bis Deutsches Theater. 1056 S. mit 50 Tafeln (darunter 3 farb. Tafeln, 1 Kupferstich, 13 Karten u. Pläne) u. 196 Text-Abb. — 5. Band. Deutsches Volk bis England. 1056 S. mit 54 Tafeln (darunter 5 farb. Taf., 23 Karten und Pläne) u. 283 Text-Abb. Geb. Jeder Band 12 ℳ.

Dr. **Budde, E.** Energie und Recht. Eine physicalisch-juristische Studie. Berlin 1902. K. Heymann. VI u. 96 S. in 8°. Geh. Preis 1,60 ℳ.

Dr. **Caro, Nikodem.** Anleitung zur sicherheitstechnischen Prüfung und Begutachtung von Acetylenanlagen. Praktisches Hülfsbuch für Gewerbeinspectionen, Feuersocietäten und Versicherungsgesellschaften, Polizeibehörden usw. Bericht, erstattet an den Deutschen Acetylen-Verein. Berlin 1902. S. Salvary u. Co. 101 S. in 8°. Geh. Preis 2,40 ℳ.

Club österreichischer Eisenbahn-Beamten. 1876 bis 1901. Wien. Verlag des Club österreichischer Eisenbahn-Beamten. 64 S. in 4° mit Abb. Geh.

Dr. **Dehio, G.** u. **G. v. Bezold.** Die kirchliche Baukunst des Abendlandes. Historisch und systematisch dargestellt. Stuttgart. 8. (Schlufs-) Lief. 1901. Arnold Bergsträsser Verlagsbuchhandlung (A. Kröner). — Text. In 8°. 2. Band 2. Hälfte. 1. Lief. S. 249 bis 456 mit zahlreichen Abbildungen. 2. (Schlufs-) Lief. X u. S. 457 bis 623 mit zahlreichen Abbildungen. — Atlas. In 4°. In Mappe. 8. Lief. (5. Band). Tafel 495 bis 601. Preis der 8. Lief 54 ℳ. Gesamtpreis 8 Lief. Atlas und 2 Bände Text 237 ℳ.

Denkmäler der Baukunst. Zusammengestellt, gezeichnet und herausgegeben vom Zeichen-Ausschufs der Studirenden (früher Autographieen-Commission der Kgl. Techn. Hochschule in Berlin (Abth. für Architektur). 2. Lief. Antike Baukunst. 4. Auflage. Berlin 1901. Selbstverlag des Zeichen-Ausschusses: für den Buchhandel und den Vertrieb Wilh. Ernst u. Sohn. In gr. Folio. 12 Blatt in Umdruck. Preis 6 ℳ.

Denkschrift über die Stellung der höheren städtischen Baubeamten. Bearbeitet und herausgegeben vom Verbande Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Sonderdruck aus der Deutschen Bauzeitung. Berlin 1901. (Geschäftsstelle des Verbandes.) 26 S. in 8°. Geh.

Deutsche Gesellschaft für christliche Kunst. Jahresmappe 1901. Commissionsverlag der Gesellschaft für christliche Kunst, Ausstellung und Verkaufstelle G. m. b. H. in München. In Folio. 12 Tafeln in Kupferdruck, Phototypie und Zinkographie. 28 S. Text mit 19 Abb. Text von Dr. **Martin Spahn** in Bonn a. Rh. In Umschlag mit Titel-Medaillon.

Dr. **Dunbar** u. Dr. **K. Thumm.** Beitrag zum derzeitigen Stande der Abwasserreinigungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Reinigungsverfahren. München u. Berlin 1902. R. Oldenbourg. VII u. 142 S. in 8°. Geh. Preis 4 ℳ.

Ebhardt, Bodo. Deutsche Burgen. Berlin 1901. Ernst Wasmuth. 4. Lieferung. In 38 : 27 cm Gröfse. Erscheint in 10 Lieferungen von je 48 Seiten u. 42 Abb. in Kupferlichtdruck, Lichtdruck, Farbendruck usw. Preis der Lieferung 12,50 ℳ.

Ebhardt, Bodo. Eine Burgenfahrt. Tagebuchblätter von einer im Herbst 1901 im Allerhöchsten Auftrage Sr. Majestät des Deutschen Kaisers unternommenen Studienreise. Berlin 1901. Ernst Wasmuth. VIII u. 68 S. in 8° mit 61 Abb. im Text. Geh. Preis 6 ℳ.

Ehlerding, W. Der Kunstschmied. Vorlagen für Schlosser- und Schmiedearbeiten. Ravensburg. Otto Maier. 3. u. 4. Heft. In gr. 4°. 40 Tafeln in 10 Heften. Preis des Heftes 0,50 ℳ.

v. Emperger, Fritz. Neuere Bauweisen und Bauwerke aus Beton und Eisen nach dem Stande bei der Pariser Weltausstellung 1900. I. Theil. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins 1901, mit einem Anhange über Stiegenbauten. Wien 1901. Lehmann u. Wentzel (Paul Krebs). 29 S. in 4° mit 38 Text-Abb. und 3 Tafeln, sowie 7 S. Anhang mit 7 Text-Abb. Geh. Preis 5 ℳ.

Dr. **Engel, Th.** Die wichtigsten Gesteinsarten der Erde nebst vorausgeschickter Einführung in die Geologie. Ravensburg 1901. Otto Maier. In 8°. 2. bis 4. Lieferung. S. 49 bis 160 mit Abb. 13 bis 29 u. 2 Tafeln. In 10 Lieferungen. Mit zahlreichen Abbildungen und Vollbildern, sowie 10 farbigen Tafeln. Preis der Lieferung 0,50 ℳ, des vollständigen Werkes geh. 5 ℳ, geb. 6 ℳ.

Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiet. Bearbeitet und herausgegeben von dem Centralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Grofsherzogthum Baden. Berlin 1901. Ernst u. Sohn. In 4°. 6. Heft. Das Maingebiet. Bearbeitet von Dr. **Maximilian v. Tein.** 145 S. mit 9 Steindrucktafeln. Preis 24 ℳ.

Faulwasser, Julius. Die St. Michaelis-Kirche in Hamburg. Herausgegeben mit Unterstützung des Kirchenrathes der evangelisch-lutherischen Kirche vom Verein für Hamburgische Geschichte. Hamburg 1901. Verlag von Gustav W. Seitz Nachf. Besthorn Gebr. VIII u. 184 S. in 4° mit 83 Text-Abb. und 20 Lichtdrucktafeln. Geh. Preis 12 ℳ.

Feuerherd, Franz. Die Entstehung der Stile aus der politischen Oekonomie. Eine Kunstgeschichte. Braunschweig u. Leipzig 1902. Richard Sattler. I. Theil. Die bildende Kunst der Griechen und Römer. 136 S. in 8° mit 2 Tafeln. Geh. Preis 3,60 ℳ.

Feuerpolizei. Monatschrift für Polizei- und Verwaltungs-Behörden, Versicherungsanstalten, Bauämter, Feuerwehren und Kaminkehrer. München, Ph. L. Jung. III. Band. Nr. 1 bis 12. In 8°. Preis für das Jahr 3,60 ℳ.

Fischer, August. Wechselkunde. Mit 31 die Wechselordnung veranschaulichenden Wechselformularen. Für Handels-, Gewerbe- und Fortbildungsschulen, sowie für Bankbeamte, Kaufleute, Gewerbetreibende usw. allgemein-verständlich dargestellt. Berlin 1902. Hugo Spamer. 127 S. in 12 : 21 cm Gröfse. Geb. Preis 2 ℳ.

Fortschritte auf dem Gebiete der Architektur. Ergänzungshefte zum Handbuch der Architektur. Stuttgart 1901. Arnold Bergsträsser Verlagsbuchhandlung A. Kröner. In gr. 8°. — Nr. 12. Die Volksschulhäuser in den verschiedenen Ländern. II. Volksschulhäuser in Oesterreich-Ungarn, Bosnien und der Hercegovina. Von **Karl Hinträger.** IV u. 380 S. mit 631 Abb. im Text. Preis 21 ℳ.

Freese, Heinrich. Das Baupfandgesetz. Sonderabdruck aus dem Archiv für sociale Gesetzgebung und Statistik. Herausgegeben von Dr. Heinrich Braun. Berlin. Karl Heymanns Verlag. 26 S. in 8°. Geh.

Gemeinwohl. Zeitschrift des Bergischen Vereins für Gemeinwohl. Elberfeld 1901. Friedr. Könker. 14. Jahrg. Erscheint Mitte jedes Monats. 8. Heft. November 1901. 43 S. in 8°. Preis für das Jahr 3,50 ℳ.

Germershausen, A. Das Wegerecht und die Wegeverwaltung. 2. Auflage. Berlin. Karl Heymanns Verlag. In 8°. 1. Bd. 1900. XI u. 596 S. Preis geh. 10, geb. 12 ℳ. 2. Bd. 1902. XV u. 738 S. Preis geh. 14 ℳ, geb. 16 ℳ.

Gewerbearchiv für das Deutsche Reich. Sammlung der zur Reichsgewerbeordnung ergehenden Abänderungsgesetze und Ausführungsbestimmungen, der gerichtlichen und verwaltungsgerichtlichen Entscheidungen der Gerichtshöfe des Reichs und der Bundesstaaten, sowie der wichtigsten, namentlich interpretatorischen Erlasse und Verfügungen der Centralbehörden. Herausgegeben von **Kurt v. Rohrscheidt.** Berlin 1902. Franz Vahlen. In 8°. 1. Band. 1. Heft. 192 S. — 2. Heft. S. 193 bis 384. Jährlich 1 Band in 4 Heften. Preis f. d. Band 12 ℳ.

Geyger, Erich. Die angewandte darstellende Geometrie. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet. Leipzig 1902. Bernh. Friedr. Voigt. In 8°. X u. 266 S. mit 439 Text-Abb. Geh. Preis 5 ℳ.

Dr. **Graetz, L.** Die Elektricität und ihre Anwendungen. 9. Aufl. (Doppelauflage). Stuttgart 1902. J. Engelhorn. XVI u. 620 S. in 8° mit 522 Abb. Geh. Preis 7 ℳ.

Gröninck, E. Berlin und seine zukünftigen Central-Bahnhofs- und Central-Hafen-Anlagen. Berlin 1901. Commissionsverlag: Wilhelm Hartmanns Verlag. 58 S. in 8° mit Situationsplan. Geh. Preis 1 ℳ.

Grossmann, E. Hausthüren und Hausthore. Sammlung mustergültiger Hausthüren mit Grundrissen und Schnitten usw. Ravensburg. Otto Maier. In gr. 8°. 1. bis 3. Lief. Vollständig in 6 Lieferungen. Je 4 Tafeln u. 4 Blatt Einzelheiten. Preis d. Lief. 1,50 ℳ.

Gurlitt, Cornelius. Geschichte der Kunst. Stuttgart 1902. Arnold Bergsträsser. In 2 Bänden. In gr. 8°. 1. Bd. VIII u. 696 S. mit 15 Bildertafeln. — 2. Band. VI u. 792 S. mit 15 Bildertafeln. Geh. Preis 44 ℳ.

Gurlitt, Cornelius. Historische Städtebilder. Berlin 1902. Ernst Wasmuth. In Folio. 2. Band Würzburg. 32 S. Text mit 55 Text-Abb. und 30 Lichtdrucktafeln. Preis 35 ℳ.

Haberland, Georg. Für das Bauhandwerk! Kritik der neuesten Gesetzentwürfe des Reichsjustizamts. Berlin 1902. Leonhard Simion. 54 S. in 8°. Geh. Preis 0,50 ℳ.

Handbuch der Architektur. Unter Mitwirkung von J. Durm u. H. Ende herausgegeben von Ed. Schmitt. Stuttgart. Arnold Bergsträssers Verlagsbuchhandlung A. Kröner. III. Theil. Die Hochbauconstructionen. 1. Band. Constructionselemente in Stein, Holz und Eisen. Fundamente. Von **E. Marx**, Dr. **F. Heinzerling**, **G. Barkhausen** und Dr. **Ed. Schmitt.** 3. Auflage. 1901. VIII u. 406 S. in gr. 8° mit 802 Abb. im Text. Preis geh. 15 ℳ, in Halbfranz geb. 18 ℳ. — IV. Theil. Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude. 2. Halb-Band. Gebäude für die Zwecke des Wohnens, des Handels und Verkehrs. 1. Heft. Wohnhäuser. Von **Karl Weifsbach.** 1902. VIII u. 440 S. in gr. 8° mit 496 Abb. im Text und 1 Tafel. Preis geh. 21 ℳ, in Halbfranz geb. 24 ℳ.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig. Wilhelm Engelmann. 2. Band. Der Brückenbau. 2. Abth. Die eisernen Brücken im allgemeinen. Theorie der eisernen Balkenbrücken. 3. Auflage. Bearbeitet von J. E. Brik, Th. Landsberg u. Fr. Steiner. Herausgegeben von **Th. Landsberg.** 1901. XII u. 374 S. in gr. 8° mit 186 Abb. im Text, Sachregister u. 6 Steindrucktafeln. Preis geh. 13 ℳ, geb. 16 ℳ. — 3. Band. Der Wasserbau. 3. Auflage. Herausgegeben von **L. Franzius, A. Frühling, H. Garbe** (†), **J. Schlichting** (†) und **Ed. Sonne.** 3. Abtheil. 2. (Schlufs-) Lief. Seehäfen (Schlufs) von L. Franzius, G. Franzius u. G. de Thierry. Hafendämme, Ufermauern und Schiffsbauanstalten von G. Franzius und H. Mönch. 1901. XV u. 399 S. in gr. 8° mit 167 Abb. im Text und 13 Tafeln. Preis 16 ℳ.

Dr. **Holtz, L.** Die Fürsorge für die Reinhaltung der Gewässer auf Grund der Allgemeinen Verfügung vom 20. Februar 1901. Auf amtliche Veranlassung erläutert. Berlin 1902. Karl Heymanns Verlag. V u. 50 S. in 8°. Geh. Preis 1 ℳ.

v. Hoyer, Egbert u. **Franz Kreuter.** Technologisches Wörterbuch. Deutsch Englisch Französisch. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann. 5. Auflage. VIII u. 884 S. in gr. 8°. Geh. Preis 12 ℳ.

Installations-Kalender 1902. Ihren Geschäftsfreunden gewidmet von **F. Butzke u. Co.** Berlin, Ritterstrafse 12. Termin- und Schreibkalender und 178 S. Text mit Abb. In kl. 8°.

Jahr, H. Anleitung zum Entwerfen und zur statischen Berechnung für gemauerte Fabrikschornsteine nach den Beschlüssen der amtl. Commission für Schornstein-Normen, sowie für eiserne Schornsteine und Dachconstructionen gemäfs § 10 Abs. 4 der Anweisung zur Genehmigung der Dampfkessel vom 9. März 1900. 3. Auflage. Hagen i. W. 1902. Otto Hammerschmidt. IX u. 100 S. in kl. 8° mit Abbildungen. Geh. Preis 2 ℳ.

Jahrbuch des hydrotechnischen Bureaus, Abtheilung der Obersten Baubehörde im Königl. bayerischen Staatsministerium des Innern. München. Königliche Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u. Sohn. In 4°. III. Jahrg. 1901. 3. Heft. Juli—September.

Jahrbuch des K. K. hydrographischen Central-Bureaus. 7. Jahrg. 1899. Wien 1901. In Commission bei W. Braumüller. In Folio. Ein Heft: Allgemeiner Theil und 14 Hefte über die einzelnen Flufsgebiete. Mit 14 Karten und zahlreichen Beilagen.

Kanitz, F. Katechismus der Ornamentik. Sechste Auflage. Leipzig 1902. J. J. Weber. XIV u. 183 S. in Taschenbuchform mit 137 Abb. im Text. Geb. Preis 2,50 ℳ.

Kempf, Rudolf. Landarchitekturen aus alter Zeit. Malerische Landsitze und Bauernhäuser, Stadtthore, Thürme, kleinere städtische Bauten, sowie interessante architektonische Einzelheiten aus dem südlichen und mittleren Deutschland. Aufgenommen und herausgegeben von R. K. Zweite Serie. 30 Lichtdrucktafeln mit 135 Motiven. Berlin, New-York. Bruno Hessling. In Folio. In Mappe. Preis 30 ℳ.

Dr. **Künstle. Karl** u. Dr. **Konrad Beyerle.** Die Pfarrkirche St. Peter und Paul in Reichenau-Niederzell und ihre neuentdeckten Wandgemälde. Eine Festschrift. Mit Unterstützung der Grofsherzoglichen badischen Regierung herausgegeben. Freiburg im Breisgau. 1901. Herdersche Verlagshandlung. In gr. Folio. X u. 48 S. Text mit 20 Abb. im Text, 2 Tafeln in Farbendruck und 1 Tafel in Lichtdruck. Geh. Preis 20 ℳ.

Lange, Konrad. Das Wesen der Kunst. Grundzüge einer realistischen Kunstlehre. Berlin 1901. G. Grote. 1. Band XVI u. 405 S. — 2. Band 405 S. in 8°. Geh. Preis 12 ℳ.

Dr. **Luhmann, E.** Die Fabrication der Dachpappe und der Anstrichmasse für Pappdächer in Verbindung mit der Theerdestillation nebst Anfertigung aller Arten von Pappbedachungen und Asphaltirungen. Handbuch für Dachpappe-Fabricanten, Baubeamte, Bautechniker, Dachdecker und Chemiker. 2. Auflage. Wien, Pest, Leipzig 1902. A. Hartlebens Verlag. VIII u. 221 S. in 8° mit 47 Abb. im Text. Geh. Preis 3,25 ℳ.

Marauns grofser Verkehrsplan von Berlin mit seinen Vororten nebst Verzeichnifs sämtlicher Strafsenbahn- und Omnibuslinien und Verzeichnifs der Strafsen und Plätze, der Sehenswürdigkeiten, öffentlichen Gebäude usw. Berlin 1902. Verlag der Liebelschen Buchhandlung. Mehrfarbiger 80 : 100 cm grofser Plan und 20 S. Text in 4°. Preis 2 ℳ.

Mielke, Robert. Bauernschmuck. Sonderabdruck aus den Mittheilungen aus dem Museum für Deutsche Volkstrachten und Erzeugnisse des Hausgewerbes, VII. Heft 1901. 39 S. in 8° mit 92 Abb. im Text. Geh.

Miethe, Adolf. Lehrbuch der praktischen Photographie. 2. Aufl. Halle a. d. Saale 1902. Wilh. Knapp. In 8°. VIII u. 445 S. mit 180 Abb. Geb. Preis 10 ℳ.

Mittheilungen des Vereins für Geschichte und Alterthumskunde in Hohenzollern. 34. Jahrg. 1900/1901. Sigmaringen. Druck der M. Liehnerschen Hofbuchdruckerei. XIV u. 96 S. in 8° mit 2 Abb. und einer Stammtafel. Geh.

Mittheilungen des Vereins für Rochlitzer Geschichte. Druck von Max Bode, Rochlitz i. S. 1. Heft. 1896. Die Rochlitzer Hüttenordnung mit Vorstudien und Beilagen. Von Dr. **W. Clemens Pfau.** 147 S. in 8°. — 2. Heft. 1898. Geschichte des Steinbetriebes auf dem Rochlitzer Berge. Von Dr. **W. Clemens Pfau.** 156 S. in 8°. Geh.

Müller, Gustav. Karte zur Berechnung des Grund- und Bodenwerthes in Berlin, Charlottenburg, Westend, Weifsensee, Wilhelmsberg nebst einer Darstellung des Werthes massiver Wohngebäude in den verschiedenen Baustadien und der Wohnungsmiethen. 8. Jahrgang, 1902. Berlin 1902. Deutscher Verlag. 54 × 78 cm grofse Karte in mehrfarbigem Druck. Dazu 75 S. Text in 8°. Geb. Preis 10 ℳ.

Neumeister, A. Deutsche Concurrenzen. Leipzig 1901. Seemann u. Co. In 8°. 13. Band. 5. Heft. Nr. 149. Dienstgebäude für die Kreishauptmannschaft und Amtshauptmannschaft in Chemnitz. 7 S. Text u. 28 S. mit Abb. — 6. Heft. Nr. 150. Siechenhaus für Rokittnitz. 7 S. Text u. 25 S. mit Abb. — 7. u. 8. Heft. Nr. 151 u. 152. Stadtparkhalle für Remscheid. 11 S. Text u. 53 S. mit Abb. — Preis für den Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 ℳ, einzelne Hefte (ohne Beiblatt) 1,80 ℳ.

Neumeister u. Häberle. Neubauten. Eine Sammlung neuerer ausgeführter Bauten zeitgenössischer Architekten, herausgegeben von Prof. Bernh. Kossmann in Karlsruhe i. B. Leipzig 1902. Seemann u. Co. In 8°. 8. Band. 1. Heft. Nr. 85. Kirchen (VI) vom Oberbaudirector Prof. Dr. J. Durm in Karlsruhe i. B. 6 S. Text u. 26 S. mit Abb. — 2. Heft. Nr. 86. Geschäftshäuser (XI) 4 S. Text u. 25 S. mit Abb. — 3. Heft. Nr. 87. Hotels usw. (VI) und Vereinshäuser (II). 4 S. Text u. 25 S. mit Abb. — 4. Heft. Nr. 88. Villen (XX). 4 S. Text u. 26 S. mit Abb. — Preis für den Band von 12 Heften 15 ℳ, einzelne Hefte 1,80 ℳ.

Opderbecke, Adolf. Dachausmittlungen. Mit besonderer Berücksichtigung des bürgerlichen Wohnhauses. Für den Schulgebrauch und die Baupraxis bearbeitet. Leipzig 1902. Bernh. Friedr. Voigt. In gr. 4°. 24 Tafeln mit erläuterndem Text. Geh. Preis 6 ℳ.

Opderbecke, A. Die Dachschiftungen. Zum Gebrauch für Baugewerkschüler und ausführende Zimmermeister. Leipzig 1902. Bernh. Friedr. Voigt. In 8°. 26 S. mit 54 Text-Abb. und 1 Doppeltafel. Geh. Preis 0,75 ℳ.

Peters, Otto. Magdeburg und seine Baudenkmäler. Eine baugeschichtliche Studie, zugleich Führer zu Magdeburgs alten Bauten. Magdeburg 1902. Verlagsbuchhandlung Fabersche Buchdruckerei. 224 S. in gr. 8° mit einem farbigen Titelbild, zahlreichen Text-Abb. und 4 Tafeln. Preis geb. in Halblnwd. 7,50 ℳ, in Lnwd. 9 ℳ.

Dr. **Plathner.** Bauordnung für die Stadt Hannover. Mit Anmerkungen und Sachregister. Nebst einer Sonderbeilage, enthaltend den Plan über die Zoneneintheilung. Hannover 1901. Hartmann u. Co. X u. 139 S. in kl. 8°. Geh.

Dr. **Plathner.** Anhang zur Bauordnung der Stadt Hannover, enthaltend die neben der Bauordnung geltenden Vorschriften. Mit Sachregister. Hannover 1901. Hartmann u. Co. 111 S. in kl. 8°. Geh.

Praktische Geometrie (Feldmefskunst). Von **K. H.** Wien 1902. Selbstverlag des Verfassers. In Commission bei L. W. Seidel u. Sohn. 136 S. in 8° mit 186 Abb. auf 5 Tafeln. Geh. Preis 7,50 ℳ.

Roechling, Alfred. The sewage question during the last century. Paper by A. R. Read at the Royal United Service Institution 2. December 1901. London 1901. Published by the Society of Engineers. 20 S. in 8°.

Schäfer, Karl. Die mustergültigen Kirchenbauten des Mittelalters in Deutschland. Geometrische und photographische Aufnahmen nebst Beispielen der originalen Bemalung. Unter Mitwirkung von O. Stiehl. H. Hartung u. a. herausgegeben. Berlin. Ernst Wasmuth. In Folio. 5. u. 6. Lief. 1892. 24 Bl. Lichtdrucke. — 7. u. 8. Lief. 1892. 22 Bl. Lichtdrucke u. 1 Blatt in mehrfarbigem Steindruck. 9. Lief. 1901. 37 S. Text u. 12 Bl. in Lichtdruck. Preis der Lief. 18 ℳ.

Dr. **Schlie, Friedrich.** Die Kunst- und Geschichts-Denkmäler des Großherzogthums Mecklenburg-Schwerin. Im Auftrage des Großherzoglichen Ministeriums des Innern herausgegeben von der Commission zur Erhaltung der Denkmäler. Schwerin i. M. Bärensprungsche Hofbuchdruckerei. 2. Auflage. In gr. 8°. 1. Band. 1898. Die Amtsgerichtsbezirke Rostock, Ribnitz, Sülze-Marlow, Tessin, Laage, Gnoien, Dargun, Neukalen. XIV u. 626 S. mit zahlreichen Abbildungen. — 2. Band. 1899. Die Amtsgerichtsbezirke Wismar, Grevesmühlen, Rehna, Gadebusch und Schwerin. XIV. u. 688 S. mit zahlreichen Abbildungen. — 3. Band. 1900. Die Amtsgerichtsbezirke Hagenow, Wittenburg, Boizenburg, Lübtheen, Dömitz, Grabow, Ludwigslust, Neustadt, Crivitz, Brüel, Warin, Neubukow, Kröpelin und Doberan. XII u. 726 S. mit zahlreichen Abbildungen. — 4. Band. 1901. Die Amtsgerichtsbezirke Schwaan, Bützow, Sternberg, Güstrow, Krakow, Goldberg, Parchim, Lübz und Plau. XVIII u. 635 S. mit zahlreichen Abbildungen. Preis für den Band geh. 12 ℳ, geb. 14,50 ℳ.

Schultze-Naumburg, Paul. Culturarbeiten. 1. Band: Hausbau. Herausgegeben vom Kunstwart. München. Georg D. W. Callwey, Kunstwart-Verlag. 127 S. in 8° mit 84 Abb. im Text. Preis geh. 3 ℳ, geb. 4 ℳ.

Schulz, Ernst. Sammlung von Beispielen zur Berechnung elektrischer Maschinen. Leipzig 1901. S. Hirzel. IV u. 170 S. in gr. 8° mit 57 Abb. im Text. Geb. Preis 8 ℳ.

Schulze, Karl. Stradivaris Geheimnifs. Ein ausführliches Lehrbuch des Geigenbaues. Berlin 1901. Fussingers Buchhandlung. 135 S. in 8° mit 6 Tafeln. Geh. Preis 8 ℳ.

Sello, Georg. Der Roland zu Bremen. Herausgegeben von der Historischen Gesellschaft des Künstlervereins in Bremen. Bremen 1901. Max Nössler. XII u. 69 S. in 8° mit 1 Kupferlichtdruck und 11 Abb. im Text. Geh. Preis 1,80 ℳ.

Sitte, Camillo. Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen. Ein Beitrag zur Lösung moderner Fragen der Architektur und monumentalen Plastik unter besonderer Beziehung auf Wien. 3. Auflage. Wien 1901. Karl Graeser u. Co. Leipzig bei B. G. Teubner. V u. 180 S. in 8° mit 4 Kupferlichtdrucken und 109 Abb. Geh. Preis 5,60 ℳ.

Specht, Bruno. Bürgerliche Baukunst. Eine Vorbildersammlung für Schule und Praxis. Unter Mitwirkung namhafter Architekten herausgegeben. Breslau 1902. Trewendt u. Graniers Buchhandlung (Alfred Preuss). 1. Lieferung. 40 Blatt Photolithographieen in 54 : 72 cm Gröfse. Preis der Lief. 12 ℳ.

Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands nach den Angaben der Eisenbahn-Verwaltungen bearbeitet im Reichs-Eisenbahn-Amt. 21. Band. Rechnungsjahr 1900. Berlin 1902. E. S. Mittler u. Sohn. In Folio, mit einer mehrfarbigen Karte. Geh.

v. Stegmann Karl, u. Heinrich v. Geymüller. Die Architektur der Renaissance in Toscana, nach den Meistern geordnet. Mit ausführlichem, illustrirtem Text. München. Verlagsanstalt für Kunst und Wissenschaft, vormals Friedr. Bruckmann. In grofs Folio. 37. 38. Lief. 12 S. Text mit Abbildungen, 18 Blatt Lichtdrucke. 7 Blatt in Stahlstich. Preis je 50 ℳ.

Sympher. Wasserwirthschaftliche Vorarbeiten. Leipzig 1901. Wilhelm Engelmann. IV u. 103 S. in gr. 8° mit 3 Abb. im Text und 5 Steindrucktafeln. Geh. Preis 8 ℳ.

Tauchnitz, Oskar. Die Buchführung für Architekten. Lehrbuch zum Selbstunterricht für selbständige Architekten. Leipzig. Eisenschmidt u. Schulze. 102 S. in kl. 8°. Geb. Preis 1,60 ℳ.

v. Thiersch, F. Die neue protestantische Kirche für Aeschach-Hoyren bei Lindau i. B. Baubericht mit Abbildungen bei der Einweihung am 1. December 1901. München. Commissionsverlag von C. Werner. 32 S. in 8°. Geh. Preis 1,50 ℳ.

Thompson, Silvanus P. Mehrphasige elektrische Ströme und Wechselstrommotoren. 2. Auflage. Uebersetzt von K. Strecker u. F. Vesper. Halle a. d. Saale 1902. Wilh. Knapp. 1. Heft. 48 S. mit 46 Abb. und 2 Tafeln. In etwa 10 Heften. In 8° mit zahlreichen Abbildungen im Text und 15 Tafeln. Preis des Heftes 2 ℳ.

Turley, Erich. Anleitung zur statischen Berechnung armirter Betonconstructionen unter Zugrundelegung des Systems Hennebique. Leipzig 1902. Arthur Felix. 23 S. in 8° mit 13 Text-Abb. Geh. Preis 1 ℳ.

Uebersichtsplan von Berlin, 1 : 4000. Blatt III L, IV B. C, G, L, M, N, R, S, Q. V. W, X Y. Nach den städtischen Specialplänen gezeichnet. Berlin 1902. Stich, Druck und Verlag von Jul. Straube. Achtfarbige 30 : 10 cm grofse Blätter. Preis 2 ℳ für das Blatt.

Vollmer, H. Anleitung zur Bedienung und Instandhaltung von Aufzügen jeglicher Art, mit einem Anhang: Vorschriften vom 19. Januar 1900, betr. Einrichtung, Beaufsichtigung und Betrieb von Aufzügen. Frankfurt a. M.-Bockenheim 1902. August Kullmann. 32 S. in 8°. Geh. Preis 1,25 ℳ.

Vorbilder-Hefte aus dem Kgl. Kunstgewerbe-Museum. Herausgegeben von Julius Lessing Berlin 1901. Ernst Wasmuth. 27. Heft. Geschnittene Gläser des 17. und 18. Jahrhunderts. Text von **Richard Borrmann.** In Folio. 8 S. Text mit 11 Abb. und 15 Lichtdrucktafeln. Preis 10 ℳ.

Wagner, Ernst. Die Statue des Markgrafen Karls II. von Baden in Durlach im Zusammenhang mit süddeutschen Brunnenfiguren. Sonderabdruck aus der Zeitschrift für die Geschichte des Oberrheins. herausgegeben von der Badischen Historischen Commission. Heidelberg. Karl Winters Universitätsbuchhandlung. 19 S. in 8° mit 1 Abb. im Text. Geh. (Als Sonderabdruck nicht im Buchhandel.)

v. Wahl, Bruno. Auf! Kunstgewerbe-Entwürfe in modernem Stil. München 1901. Verlag der Vereinigten Kunstanstalten A.-G. 3. u. 4. Heft. Vollständig in 12 Heften mit je 6 Blatt in Lichtdruck. In 35 : 27 cm Gröfse. Preis des Heftes 2 ℳ.

Wang, Ferdinand. Grundrifs der Wildbachverbauung. Leipzig 1901. S. Hirzel. In 8°. 1. Theil. VIII u. 209 S. mit 50 Text-Abb. Geh. Preis 6 ℳ.

Webber, Edoardo. Dizionario tecnico in quattro lingue. 2. Aufl. Milano 1902. Ulrico Hoepli. In kl. 8°. 1. Band. Italiano—tedesco—francese—inglese. XII u. 553 S. Geb. Preis 6 Lire.

Dr. **Weyl, Th.** Fortschritte der Strafsenhygiene. Jena 1901. Gustav Fischer. 1. Heft. Abhandlungen von W. Assmann, B. Röhrecke u. Dr. W. 92 S. in 8° mit 40 Abb. im Text. Geh. Preis 3,60 ℳ.

Zillich, Karl. Statik für Baugewerkschulen und Baugewerksmeister. 2. Theil: Festigkeitslehre. 2. Auflage. Berlin 1902. Wilhelm Ernst u. Sohn. VII u. 172 S. in kl. 8°. Mit 100 Abb. im Text. Geh. Preis 2,80 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 13. **Berlin, 15. Februar 1902.** **XXII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich postfreier Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend die Beschaffung von Dienstausrüstungs-Gegenständen für die Beamten der allgemeinen Bauverwaltung.

Berlin, den 23. Januar 1902.

Die Provincialbehörden der allgemeinen Bauverwaltung werden hierdurch ermächtigt, nach pflichtmäfsigem Ermessen selbständig über die Nothwendigkeit der Beschaffung von Dienstausrüstungs-Gegenständen für Beamte des Aufsen- und Betriebsdienstes — vgl. die weiter unten gegebenen Beispiele — und für Arbeiter zu befinden und gegebenenfalls die Kosten der Beschaffung und Unterhaltung auf die Staatskasse zu übernehmen, sofern die dortigen Unterhaltungsfonds oder die Kostenanschläge dazu Mittel bieten.

Als Ausrüstungsgegenstände, deren Beschaffung auf Staatskosten im dienstlichen Interesse angezeigt erscheinen kann, kommen — abgesehen von Gegenständen, die in Ausführung der Vorschriften zur Verhütung von Unfällen anzuschaffen sind (wie Schutzbrillen, Schutzmasken usw.) — in Betracht: Wasserstiefel, Kesselanzüge (eventl. auch für die die Schiffsvermessung besorgenden Beamten), Regenröcke und Regenkappen (für Schiffsführer und Steuermänner auf Fahrzeugen ohne gedeckten Standplatz, sowie für Bedienstete auf Schiffbrücken und Fähren), Wachtmäntel, Oelzeug (für die bei Strandbauten im Seegang beschäftigten Arbeiter), Pelze, Pelzhandschuhe und Filzstiefel (für Führer und Steuermänner auf Eisbrechdampfern und für Leuchtfeuerwärter) u. a. m. Doch ist überall da, wo der Besitz solcher Gegenstände zur gewöhnlichen auch im gleichartigen Privatdienste nicht vorgehaltenen Ausstattung des betreffenden Arbeiters usw. gehört, von dem Personal zu verlangen, dafs es sich für eigene Rechnung damit versieht.

Ausrüstungsgegenstände sind auf Staatskosten weiterhin nur in den Fällen, in denen es wegen der Eigenart des Dienstes unabweisliches Bedürfnifs ist, und nur in der unbedingt nöthigen Zahl zu beschaffen. Beispielsweise wird bei gewöhnlichen Kesselanlagen im allgemeinen ein Kesselanzug genügen.

Der von einigen Behörden gemachte Vorschlag, dem ständig beschäftigten Personal zur Beschaffung von Wasserstiefeln, Kesselanzügen u. dgl. aufserordentliche Lohnzulagen zu gewähren, erscheint nicht zweckmäfsig. Gerade bei derartigen Gegenständen wird es sich empfehlen, dafs die Verwaltung sie in beschränkter Anzahl zum gemeinsamen Gebrauche mehrerer Arbeiter vorräthig hält.

Die verwaltungsseitig beschafften Ausrüstungsgegenstände dürfen nur während des Dienstes und bei der Arbeit benutzt werden; es ist den Beamten und Arbeitern zur Pflicht zu machen, sie mit Schonung und Sauberkeit zu behandeln und sie gut zu verwahren, wenn sie nicht gebraucht werden; auch sind für Schäden, die ihnen durch Nachlässigkeit oder vorsätzlich zugefügt werden, die Schuldigen unnachsichtig verantwortlich zu machen.

Vorgeschriebene Uniformen oder uniformartige Dienstkleidung, einschliefslich Dienstmützen, hat das Personal stets für eigene Rechnung zu beschaffen und zu unterhalten. Doch kann zu den Kosten der ersten Erwerbung und späterer Neubeschaffung eine Beihülfe als aufserordentliche Unterstützung (für Arbeiter und aufseretatmäfsige Hülfskräfte in Gestalt von Lohnzulagen) gewährt werden, wenn die betreffende Person einer solchen Beihülfe bedürftig ist. Insoweit es dazu der Ueberweisung besonderer Mittel von hier aus bedarf, sind ausführlich begründete Anträge einzureichen.

Die Beschaffung von Waffen darf nur mit meiner besonderen Genehmigung erfolgen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schultz.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster, Coblenz, die sämtlichen Herren Regierungs-Präsidenten und die Königliche Ministerial-Baucommission hier. — III. 13 567.

Runderlafs, betreffend die Anrechnung der Ferienbeschäftigung und der militärischen Uebungen auf die Ausbildungszeit für die Regierungs-Bauführer des Hochbaufaches und des Wasser- und Strafsenbaufaches.

Berlin, den 3. Februar 1902.

Auf den Bericht vom 30. December v. Js. — I. B. 21 267 —

Den Regierungs-Bauführern des Hochbaufaches und des Wasser- und Strafsenbaufaches kann die in die Zeit nach Ablegung der Vorprüfung fallende Ferienbeschäftigung auf der Baustelle auf den ersten Abschnitt ihres Ausbildungsdienstes nicht angerechnet werden.

Soweit die Anrechnung militärischer Uebungen in Frage kommt, bin ich damit einverstanden, dafs die Uebungszeit, wenn sie auf den betreffenden Ausbildungsabschnitt nur mit den im Runderlasse vom 26. Juli 1901*) — I. B. 6788 III. 13 010 I. Ang. — angegebenen Zeiträumen angerechnet werden kann, mit dem überschiefsenden und sonst anrechnungsfähigen Theile auf die folgenden Ausbildungsabschnitte in den zulässigen Grenzen zur Anrechnung gelangt.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage.

An den Herrn Regierungs-Präsidenten in Schleswig.

Abschrift zur Nachachtung.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schultz.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster und Coblenz, die Herren Regierungs-Präsidenten (mit Ausnahme von Schleswig), den Herrn Polizei-Präsidenten und den Herrn Dirigenten der Königlichen Ministerial- Militär- und Bau-Commission in Berlin. III. 120. I. B. 978.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1901, S. 385.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Architekten Felix Henry in Breslau den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Hermann Schirmer aus Frankfurt a. M. (Wasserbaufach); — Heinrich Ibrügger aus Artern, Kr. Sangerhausen (Wasser- und Strafsenbaufach); — Erich Möckel aus Zwickau, Königreich Sachsen, und Eugen Porath aus Berlin (Hochbaufach); — August Ernst aus Hannover, Georg Göhner aus Celle (Eisenbahnbaufach); — Wilhelm Custodis aus Köln, Ernst Zillmer aus Berlin (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben die Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches Schmidt und Göhring zu Marine-Maschinenbaumeistern ernannt.

Der Marine-Maschinenbaumeister Göhring ist mit dem 1. März 1902 nach Danzig versetzt.

Sachsen.

Bei der Königlichen sächsischen Strafsen- und Wasser-Bauverwaltung ist der bisherige Regierungs-Bauführer Kurt Benndorf zum etatmäfsigen Regierungs-Baumeister unter Zutheilung zur Strafsen- und Wasser-Bauinspection Schwarzenberg ernannt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben auf das erledigte Bezirksbauamt Ulm den Bezirksbauinspector Mayser in Rottweil seinem Ansuchen gemäfs in Gnaden versetzt.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, die Ingenieurpraktikanten Albert Joachim aus Sunthausen, Leopold Schlössinger aus Neckarzimmern und Alfons Blum aus Eichstetten zu Regierungs-Baumeistern, sowie den Professor Dr. Karl Heun in Berlin zum 1. April d. J. zum ordentlichen Professor der theoretischen Mechanik an der Technischen Hochschule in Karlsruhe zu ernennen und den ordentlichen Professor der Volkswirthschaftslehre an der Technischen Hochschule in Karlsruhe Dr. Walter Troeltsch auf sein unterthänigstes Ansuchen zum 1. April d. J. aus dem badischen Staatsdienst zu entlassen.

Es sind zugetheilt worden: die Regierungs-Baumeister Albert Joachim dem Bahnbauinspector in Bruchsal, Leopold Schlössinger dem Bahnbauinspector in Freiburg und Alfons Blum dem Bahnbauinspector II in Heidelberg.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die Haltestellen der Berliner elektrischen Hochbahn.

(Fortsetzung aus Nr. 9, S. 54 d. Bl.)

Die Haltestelle „Bülowstrafse“.

Mit dem Austritt der Hochbahn aus dem „durchbrochenen Hause“ bei der Lutherkirche, an der Stelle, wo die Dennewitzstrafse in die Bülowstrafse endigt, beginnt deren Laufbahn durch den vornehmen Westen Berlins (vgl. den Lageplan Jahrg. 1897, S. 458 d. Bl.). Den hier wohl mit Recht erwarteten höheren Ansprüchen an die äufsere Erscheinung der Bauwerke folgend, ist man im Zuge der Bülowstrafse mit gutem Erfolge bestrebt gewesen, das Träger- und Stützenwerk nach Möglichkeit für das Auge gefälliger zu gestalten und sinngemäfs schmückte Steinpfeiler (Abb. 7 bis 9), und da, wo jene Eisenstützen belassen sind, wurden dieselben durch aufgelegtes schmiedeeisernes Band- und Rollwerk in eigenartig reizvoller Weise verkleidet (einige Abbildungen solcher Stützen folgen im Schlufstheil dieses Aufsatzes).

Oberer Grundrifs.

Unterer Grundrifs.

Abb. 1.

Abb. 2. Lageplan.

Abb. 3. Querschnitt.

Abb. 4. Haltestelle „Bülowstrafse“.

auszuzieren. An Stelle der starren Eisenstützen treten hier an den Strafsenkreuzungen anmuthend geformte, durch hohe Aufbauten ge-

An der Kreuzung der Bülow- mit der Potsdamer Strafse, östlich von dieser, ist die Haltestelle Bülowstrafse errichtet. Sie

weicht von den Normalhaltestellen insofern bezeichnend ab, als sie, auch im Gegensatz zur Haltestelle „Hallesches Thor“, nicht von Eisenstützen mit ausgekragten Trägern, sondern von breit gelagerten Steinpfeilern getragen wird, deren eigenartige Gestalt (vgl. Querschnitt Abb. 3) sich aus der Bestimmung ergab, dafs sie einerseits den Gleisboden mit dem um 1 m höher liegenden Bahnsteig zu tragen und anderseits zugleich den Stützpunkt für die Lager der Hallenwände abzugeben haben. Um von der nutzbaren Breite der unter der Halle hindurchgeführten Mittelpromenade möglichst wenig einzubüfsen, sind die Pfeilerfüfse mit bogenförmig überdeckten Oeffnungen durchbrochen worden, durch die der Promenadenweg hindurchführt (vgl. Abb. 3). Auch bei dieser Haltestelle sind die Bahnsteige, die eine Breite von 3,50 m und eine Länge von 98 m haben, zunächst nur zum Theil überdacht. Die Steinpfeiler sind hierbei bis zum Dach der Halle durchgeführt und oberhalb desselben mit schmückenden fialenartigen Aufsätzen bekrönt worden (Abb. 4 u. 5). Aber auch hier ist die Vorsorge für eine etwa später nöthig werdende Verlängerung der Halle zu erkennen: Die beiden Tragepfeiler der jetzt noch freien Strecke haben die bekrönenden Aufsätze in gleicher Form wie die Hallenpfeiler bereits erhalten, sodafs hier bei einer Weiterführung der Halle der glatte Pfeilerschaft nur zwischengefügt zu werden braucht. — Nach der Potsdamer Strafse hin hat das Bauwerk durch einen davorgelegten, in reicher Steinarchitektur gegliederten und mit kupfernem Dachschmuck versehenen Kopfbau, an den sich die rechts und links von der Einfahrt sichtbar davorgelegten Aufgänge zum Bahnsteig angliedern, einen wirkungsvollen Abschlufs erhalten. Durch die theilweise Verwendung dunkelgoldfarbigen Kathedralglases in den grofsen Fensterflächen der Halle mit ihren Aufgängen ist es gelungen, trotz der vielen Durchbrechungen in den Umfassungswänden, hier eine geschlossene und zusammenhängende Wirkung zu erzielen. In den unterhalb der beiden Treppenaufgänge sich ergebenden Freiräumen sind die Fahrkartenschalter eingebaut, die von der Mittelpromenade her zugänglich und gegen diese durch bemerkenswerth fein gegliederte Thüren abgeschlossen sind.

Abb. 5. **Haltestelle „Bülowstrafse“.**

Eine weitere Bereicherung hat das Architekturbild der Hochbahn an dieser besonders verkehrsreichen Stelle durch die mit vornehmen Aufwand gestaltete Ueberführung des Bahnkörpers über die Potsdamer Strafse erhalten. Liefsen sich hier auch leider die durch die grofse Spannweite und durch die nothwendige Wahrung der erforderlichen Durchfahrthöhe bedingten hohen Blechträger nicht umgehen, so wird deren schwere, geschlossene Wirkung doch durch ein in reizvoll geschwungenen Linien reich geschmiedetes Brüstungsgitter erheblich gemildert (s. Abb. 6), und die schön gegliederten Brückenpfeiler, je zwei auf jeder Seite der Ueberführung, verhelfen mit ihrem bildnerischen Schmuck der „eisernen Nothwendigkeit“ des Bauwerks zum künstlerischen Ausdruck. Als Hauptmotiv der Bekrönung dieser Pfeiler sind Masken gebildet, in deren Beiwerk einerseits die Erzeugung der elektrischen Kraft (s. Abb. 8) und anderseits deren Verwerthung versinnbildlicht wurde.

Die gesamte architektonische Durchbildung der Hochbahnstrecke vom durchbrochenen Hause bis zur Potsdamer Strafse ist vom Architekten Bruno Möhring besorgt worden, der bei dem seinerzeit veranstalteten Wettbewerbe (Jahrg. 1898, S. 65 d. Bl.), die Gestaltung der Steinpfeiler betreffend, als Sieger hervorgegangen war. — Der Eigenart dieses Künstlers entsprechend, sind die Bauformen durchweg in neuzeitlichem Geiste geprägt — ein treffenderes Ausdrucksmittel für den baukünstlerischen Ausschmuck dieser allerneuesten Schöpfung des modernen Ingenieurs konnte nicht gewählt werden. (Fortsetzung folgt.)

Ueber die Regelung des Wasserspiegels des Eriesees

hat der im Jahre 1897 berufene Ingenieurausschufs für die Tiefwasserwege dem Congrefs der Vereinigten Staaten von America einen Vorbericht geliefert, dessen Inhalt auf den erschöpfenden in einem Sonderbericht von Geo. Y. Wisner zusammengefafsten Untersuchungen des Ausschusses beruht und etwa folgendes darlegt.

Um einen Seespiegel auf gleicher Höhe zu erhalten, mufs die Abflufsmenge dem Unterschied zwischen Zuflufsmenge und Verdunstung entsprechen. Der Eriesee soll, um dies zu erzielen, an seinem Fufspunkte unterhalb Buffalos Regulirungswerke erhalten, bestehend in festen Grundwehren in Verbindung mit Schützwehren von zusammen 1256 m Länge. Dreizehn eiserne Rollschützen nach Stoney von je 25 m Weite sollen den Wasserabflufs regeln, für die Schiffahrt dient eine Schleuse am americanischen Ufer (Abb. 1 u. 2, Seite 80).

Der Michigansee und Huronsee haben zeitweilig mehr Verdunstung als Zuflufs. Deshalb ist es nicht möglich, den Wasserspiegel dieser Seen stets in gleicher Höhe zu erhalten. Die vorhandene Wassermenge gestattet aber eine erhebliche Ausgleichung der gegenwärtigen Schwankungen. Aufserdem ist der niedrigste Wasserstand dieser Seen in den letzten dreizehn Jahren infolge der Vertiefung und Erweiterung des St. Clair- und Detroitflusses um 0,30 m gefallen. Diese Abnahme ist wahrscheinlich auch durch den Chicagoer Entwässerungscanal veranlafst, oder wird durch ihn noch gesteigert werden. Wird der Eriesee um 0,90 m bei Niedrigwasser gestaut, so erscheint ein Drittel dieser Stauhöhe auch im Huron- und Michigansee, denen auf diese Weise die verlorenen 0,30 m wieder ersetzt werden. Die Gesamtabflufsmenge wird dadurch nicht verändert, sondern nur zeitweilig bis etwa 5 v. H. anders vertheilt, sodafs die Wasserstände des Ontariosees und des Lorenzstromes nicht in merklicher Weise beeinflufst werden. Der Gedanke, das Stauwerk weiter unterhalb in den Niagaraflufs zu legen, hat nur solche Lösungen gefunden, die bei geringerem Erfolge für die Festlegung des Seewasserspiegels erheblich gröfsere Kosten erfordern, die besonders mit Rücksicht auf die Entwässerung von Tonawanda auf 50 Millionen Mark beziffert werden. Das feste Wehr und die Schützanlage sind so bemessen, dafs bei annähernd gleich bleibendem Seewasserspiegel die Niedrigwassermenge über das feste Wehr und das Mehr der Hochwassermenge durch die Schützöffnungen fliefsen kann. Für die hierbei erforderlichen Ermittlungen haben eigene Bestimmungen der Abflufswerthe in der hydraulischen Versuchsanstalt der Cornell-Universität in Ithaka stattgefunden. Man rechnet mit rund 5000 cbm/Sec. für Niedrigwasser und 7670 cbm für Hochwasser, zwischen denen der Seespiegel an der Stelle des Wehres 1,20 m Höhenunterschied zeigte. Daher wird das Wehr den bisherigen Hochwasserstand halten, wenn es in geschlossenem Zustande und 1,20 m Abstand zwischen Ober- und Unterwasser nicht mehr als 5000 cbm/Sec. abführt, bei geöffneten Schützen aber ohne wesentlichen Stau 7670 cbm. Die Schützöffnungen sollen zusammen 2213 qm Querschnitt erhalten, das Grundwehr etwa 2 m hoch überströmt sein. Die Lage des Bauwerkes ist unter Benutzung einer vorhandenen Felsbank sehr günstig gewählt. Die Kosten der ganzen Anlage sind

auf 3,4 Mill. Mark geschätzt. Dazu kommen noch 10 Mill., für den Bau und Ausschluſs der Schiffsschleuse, die aber für jeden Entwurf zur Regelung der Wasserstraſse des Eriesees erforderlich wird.

Der wichtigste Erfolg dieser Bauausführung wäre die Hebung des Niedrigwassers im Eriesee und allen seinen Häfen um 0,90 m, da eine entsprechende Vertiefung dieser Häfen allein etwa 13 Millionen Mark kosten würde, und die Vertiefung des Fahrwassers im St. Clair- und Detroitflusse um 0,60 m durch entsprechende Hebung des Niedrigwasserspiegels. Denn eine weitere Vertiefung dieser Fluſsbetten, in denen die geringste Fahrtiefe bisher nur 5,50 m beträgt, ist einerseits sehr kostspielig und verursacht anderseits ein weiteres Abfallen des Huron- und Michigansees und wird dadurch zum Theil unwirksam.

Abb. 1. Ansicht des Schützen- und Grundwehrs.

Abb. 2. Lageplan und Querschnitt der geplanten Anlagen im Niagara zur Regelung des Wasserstandes im Eriesee.

Der für die Schiffahrt auf den Seen und für die Finanzen der Vereinigten Staaten höchst vortheilhafte Plan wird von Canada bekämpft, weil die dortigen Ingenieure eine Verminderung der Abfluſsmenge des Lorenzstromes bei Niedrigwasser und dementsprechende Senkung des Wasserstandes an den Mündungen der Stromschnellencanäle um 10 bis 25 cm befürchten, da schon der Chicago-Entwässerungscanal 280 cbm secundlich, d. h. 5 v. H. der Wasserführung des Niagara in Anspruch nimmt und weitere 5 v. H. durch den neuen Damm zurückgehalten werden sollen. Wisner bestreitet die Richtigkeit dieser Anschauungen und befürwortet die Berathung der Angelegenheit in einem gemischten Ausschuſs von Ingenieuren Canadas und der Vereinigten Staaten (s. Engin. News 1899, S. 333, 393; 1900, S. 9, 11, 40, 198).

Eger.

Ueber billige Wohnungen, kleine Häuser, Miethcasernen, Staffelbauordnungen u. dgl.

Von **Karl Henrici.**

Herr Geheimrath J. Stübben hat in seinem Aufsatze „Die Frage der Bauordnung im Stuttgarter Auſsengelände“ in Nr. 101, Jahrg. 1901, S. 621 d. Bl., mir den Irrthum vorgeworfen: „erst Rettich habe die Volkswirthschaftslehre in das Stadterweiterungswesen eingeführt“. Ich gebe zu, daſs der Wortlaut meiner Schluſsäuſserung auf S. 592 vor. Jahrg. d. Bl. zu dieser Deutung Veranlassung geben konnte, während ich, wie man mir wohl glauben wird, nur auszudrücken beabsichtigte, daſs die unmittelbare Einfluſsnahme von berufenen Vertretern der Volkswirthschaft auf die Bearbeitung des Stuttgarter Bebauungsplanes als Gewinn und als nachahmenswerther Vorgang zu betrachten sei. Da ich überdies den von Rettich und Abele vertretenen Standpunkt für richtig und wohlbegründet halte, so müſste ich mich doch einer Sünde gegen den heiligen Geist schuldig machen, wollte ich nicht daraus die „nothwendigen Consequenzen“ ziehen, selbst auf die Gefahr hin, daſs ihnen zufolge manche künstlich gefügten Gebäude der Staffel- und Baupolizeiordnungen zu Falle kämen, und diese und jene Persönlichkeiten und Vereine zur Umkehr von dem von ihnen bisher beschrittenen Wege gezwungen würden. Nur werde ich mich vor Uebertreibungen hüten, namentlich in der Beurtheilung dessen, was andere Leute gesagt und aufgestellt haben, und werde dankbar anerkennen und zu verwerthen suchen, was auch von anderer, selbst gegnerischer Seite für die Sache Gutes und Förderndes hervorgebracht ist.

Zu Anfang der neuzeitlichen Völkerwanderung vom Lande in die Städte fand man sich vor eine Aufgabe gestellt, zu deren Lösung es an Vorbildern und an jeglicher Erfahrung fehlte, und es erscheint als ein ganz natürlicher Vorgang, daſs sehr groſse Fehler begangen wurden, daſs zunächst der speculative Sinn der städtischen Bevölkerungen zur Bethätigung kam und aus der heranströmenden Fluth von Menschenmassen Nutzen zu ziehen suchte, und daſs dabei Anlagen entstanden, die zu den allerbedenklichsten Zuständen führten. An keiner Stelle dürfte das Mittelalter Beispiele aufzuweisen haben, die mit den zu Anfang des vorigen Jahrhunderts zur Höhe des Bodenwuchers ausgewachsenen Gängevierteln unserer Weltstädte auch nur im entferntesten zu vergleichen wären: im Gegentheil liefern uns gerade die von späteren Umwälzungen unberührt gebliebenen städtebaulichen Ueberlieferungen aus alter Zeit noch immer eine Fülle des Lehrreichen und der Anregung, besonders dadurch, daſs ein staunenswerthes Anpassungsvermögen an die gegebenen Verhältnisse und herrschenden Bedürfnisse, sowie eine von gesundem Sinn getragene künstlerische Gestaltungskraft fast überallher vorleuchtet. Das Bild der mittelalterlichen Städteanlagen ist nur meist entstellt und verzerrt, dadurch, daſs an die Stelle der zu den engen Straſsen passenden kleinen und niedrigen Häuser mit der Zeit viel zu hohe Häuser getreten sind, ohne daſs zugleich die Straſsen eine angemessene Erbreiterung erfahren hätten, und dadurch, daſs Straſsen, Plätze und Gebäude mittlerweile einer ganz anderen Benutzungsweise unterworfen sind als der, zu der sie ursprünglich bestimmt waren.

Von einer Wiedereinführung mittelalterlicher Zustände habe ich noch keinen vernünftigen Menschen reden hören, am wenigsten Herrn Rettich in seinem Stuttgarter Gutachten, in welchem er selbst die nothwendigen Grenzen zieht, welche einer ergiebigen Ausnutzung des Grund und Bodens durch die Berücksichtigung der socialen und gesundheitlichen Wohlfahrt der Bevölkerung zu ziehen sind.

Ich gehe von der Voraussetzung aus, daſs alle, die sich theoretisch oder praktisch an der Lösung der Wohnungsfrage betheiligen, ohne dabei ein eigenes materielles Interesse zu verfolgen, doch nur das eine gemeinsame ideale Ziel verfolgen: die Lage unserer unbemittelten Mitmenschen zu verbessern und dadurch den allgemeinen Culturzustand zu heben. Alle wollen bauen helfen, nur gehen die Meinungen darüber noch auseinander, wie das am besten zu machen sei. Dabei ist es gewiſs förderlich, wenn gleichzeitig neben einander ganz verschiedenartige Versuche gemacht werden, sich dem gemeinsamen Ziele zu nähern: so lange aber Erfahrung und Wissenschaft noch nicht zu abschlieſsenden Urtheilen gelangt sind, muſs es als sehr gefährlich angesehen werden, wenn Vertreter einer bestimmt ausgeprägten Richtung für sich den alleinseligmachenden Glauben mit Erfolg in Anspruch nehmen.

Hiervon sind, wie ich glaube, die Männer, welche — zweifellos von den besten und menschenfreundlichsten Absichten ausgehend — u. a. in dem Verein für öffentliche Gesundheitspflege schon seit Jahren

die Führung übernommen haben, nicht ganz frei zu sprechen. Sie durften sich auch wohl in dem guten Glauben ihrer Unfehlbarkeit wiegen, weil sie mit ihren Anschauungen in weitesten Kreisen Zustimmung, Anerkennung und viele thatkräftige Freunde fanden, während ihnen, besonders in Fragen des Wohnwesens, nirgend ein Widerspruch entgegentrat, der in gleicher Weise wie ihr Vorgehen seinen Rückhalt in einem großsen Vereine gefunden hätte.

Abb. 6. Brüstungsgitter der Hochbahn-Ueberführung über die Potsdamerstrafse in Berlin (Mittelstück).

Dafs nunmehr von Männern dieser Gruppe selbst die Anregung zu einer allgemeinen Erörterung der Wohnungsfrage ausgegangen ist, ist ihnen als grofses Verdienst anzurechnen, welches aber nur dadurch sicheren Werth erlangen kann, dafs diese Erörterung ohne jede Voreingenommenheit vor sich geht. Dies wird um so leichter durchzuführen sein, je mehr sich alle Betheiligten in der Verfolgung ein und desselben Zieles auf gleichem Boden stehend fühlen, und je weniger die anzuwendenden Mittel selbst als Ziele angesehen werden.

Die gemeinsamen Ziele lassen sich etwa in den folgenden Sätzen zusammenfassen:*)

1. Es mufs dafür gesorgt werden, dafs dem Wohnbedarf der verschiedenen, namentlich der unbemittelten Bevölkerungsklassen genügt werde;

2. diese Sorge hat sich darauf zu richten, dafs überall in ausreichender Zahl billige und zugleich gesunde Wohnungen beschafft werden;

3. nur die Billigkeit und ausreichendes Angebot von Wohnungen schützt vor Ueberfüllung derselben;

4. in der Ueberfüllung der einzelnen Wohnungen sind die gröfsten Gefahren für die Uebertragung von Krankheiten und für die sittliche Lebensführung der Insassen zu erblicken;

5. allen Unternehmungen, welche darauf hinausgehen, die Wohnungsnoth wucherisch auszubeuten, ist entgegen zu arbeiten;

6. es ist aber keineswegs rathsam, billige und gesunde Wohnungen der arbeitenden Bevölkerung als Almosen darzubieten, sondern es verdient die solide, normal sich verzinsende Bauunternehmung und sonstige Darbietung zur Deckung des Wohnungsbedarfs im allgemeinen den Vorzug;

7. Gesetzgebungen, die in bündiger Form sich auf möglichst alle Fälle in Anwendung bringen lassen, verdienen den Vorzug gegenüber solchen, die mit ungezählten Paragraphen und Sonderbestimmungen jeden einzelnen Fall zu treffen suchen.

Indem ich mich anschicke, auf die vorstehenden Punkte und deren Verwirklichung etwas näher einzugehen, bin ich mir wohlbewufst, kaum irgend welche Ansichten oder Vermerke hervorbringen zu können, die nicht schon irgendwo und -wann von anderen Leuten ausgesprochen wären; da ich mich jedoch nicht mit Personen, sondern lediglich mit der Sache zu befassen beabsichtige, bitte ich den Leser freundlichst zu entschuldigen, wenn ich es unterlasse, jedesmal die Gewährsmänner oder die Quellen meiner Anschauungen aufzuführen. Besonders widerstrebt es mir, mich auf eigene frühere Auslassungen zu berufen.

Zu 1 bis 5. Deckung des Wohnbedarfs.

Um einen Bedarf decken zu können, mufs man ihn vor allen Dingen genau kennen, und da wird sich bezüglich des Wohnungsbedarfs herausstellen, dafs es in der Welt keine zwei Orte gibt, an denen er völlig gleich wäre. Die Ungleichheit des Bedarfs beschränkt sich dabei keineswegs auf die Verhältnifszahlen, nach welchen mit Wohnungen für die verschiedenen Gesellschaftsklassen gesorgt werden mufs, sondern sie erstreckt sich auch auf die Art der Lebensgewohnheiten und Bedürfnisse, und so ergibt sich beim Näherzuschauen, dafs mit der Aufstellung von Wohnungsidealen die allgemein als Normen dienen könnten,

Abb. 7. An der Steinmetzstrafse. Abb. 8. An der Potsdamerstrafse. Abb. 9. An der Blumenthalstrafse.

Pfeiler von Strafsenüberführungen in der Nähe der Haltestelle „Bülowstrafse" in Berlin.

*) vgl. auch die in dem Bericht über die XXV. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Trier von Dr. Reincke, Geh. Baurath Stübben und Oberbürgermeister Dr. Adickes aufgestellten Schlufssätze. (Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege Band XXXIII, Heft 1.)

erst in zweiter oder dritter Reihe der Lösung der Aufgabe gedient werden kann.

Zuerst kommt es auf das Programm an, das für jeden einzelnen Ort gesondert, und zwar auf Grund sorgfältig bearbeiteter Statistik, aufgestellt werden mufs, und ferner auf das Studium der menschlichen Neigungen und Gewohnheiten, die — mögen sie berechtigt und unterstützungswerth sein oder nicht — doch immer Factoren sind, die den Erfolg wesentlich beeinflussen. Ich halte es für einen Irrthum, zu glauben, dafs man den gewöhnlichen Arbeiter beglücken und ihm wahrhaft helfen könne mit Wohnungseinrichtungen, die über das für seine Lebenshaltung nothwendige hinausgehen, oder die zu seinen Lebensgewohnheiten nicht passen. Der zu enge Hut taugt nicht, weil er Kopfschmerzen bereitet, der zu weite Hut taugt ebenso wenig, weil er beim leisesten Wind vom Kopfe fliegt.

Ich bin ein ausgesprochener Freund des Einfamilienhauses und gönne es jedem Menschen von Herzen. Aber mit Entsetzen sehe ich, was aus dem sogenannten kleinen Hause — z. B. dem Aachener Dreifensterhause — wird, wenn sich die doppelte oder dreifache Zahl von Familien, als die, für die es hergerichtet war, darin theilen müssen.

Man halte nicht dagegen, dafs solchem Mifsbrauch ja durch geeignete Wohngesetze und Polizeicontrole vorgebeugt werden solle. Ich behaupte, dafs das gar nicht möglich ist, so lange nicht in ausreichendem Umfange für das zahlenmäfsig Nothwendigste an Obdach gesorgt ist, und mein Satz lautet deshalb:

Zuerst schaffe man in genügender Zahl kleinste, billigste und gesunde Wohnungen, einerlei, ob in grofsen oder kleinen, ein- oder sechsstöckigen Häusern, und nachdem alle armen Leute trocken, warm, gesund und nicht zu dicht untergebracht sind, verhelfe man denen, die sichs leisten können und wollen, auch zu idealeren Wohnverhältnissen, zum eigenen Hause mit Hof und Garten, zu Schwein, Ziege und Kuh.

Mit dem „zuerst“ und „nachher“ soll selbstredend nicht gesagt sein, dafs nicht gleichzeitig an der Verbesserung aller möglicher Wohnweisen gearbeitet werden dürfe; ich will damit nur bezeichnen, was ich als die Hauptsache betrachte. Von diesem Gesichtspunkt aus scheinen mir z. B. Gesellschaftsbestrebungen, die darauf gerichtet sind, miethbare Räumlichkeiten in vorhandenen Gebäuden zu Zimmergruppen für Familienwohnungen herzurichten und in Verwaltung zu übernehmen, ganz besonders verdienstlich. Ein sehr grofser Theil der Arbeiter und armen Leute ist so vollkommen unerfahren und unselbständig, dafs er gar nicht als dafür reif angesehen werden kann, ein eigenes Haus zu bewohnen und im Stande zu erhalten. Er befindet sich in der traurigsten Abhängigkeit vom Wohnungswucher und bezahlt entweder sein Wohnloch gar nicht und wird jedes Quartal vor die Thür gesetzt, oder er bezahlt es viel zu theuer. Das schlechteste Haus mit möglichst vielen kleinen Zimmerchen ist für den Wohnungsspeculanten bekanntlich das einträglichste.

Aber was hilft es, solche, wenn auch noch so schlechte Wohn- und Schlafgelegenheiten einfach zu beseitigen, oder das Wohnen in solchen Spelunken zu verbieten, ehe man weifs, wie und wo die an die Luft Gesetzten ein besseres Obdach finden können?

Allerdings, die Arbeit, die ich im Sinne habe, ist eine mühe- und opfervolle, sie mufs sich mehr oder weniger in der Stille vollziehen, und ihre Ergebnisse sind nicht geeignet, augenfällig zu wirken und Ausstellungen zu schmücken.

Diesen letzteren Zwecken zu dienen, die Theilnahme des grofsen Publicums an der Wohnungsfrage anzuregen und den Wohlthätigkeitssinn in eine zugleich angenehme Bewegung zu setzen, taugt zweifellos die Darstellung von Idealeinrichtungen der Arbeiterwohnungen besser. Auch sie möge also betrieben werden und ihre Früchte tragen. Jedoch verschliefse man seine Augen nicht gegen die Gefahr, die darin liegt, dafs man dem armen Mann das trockne Brod noch härter macht, indem man ihm zeigt und schildert, wie es mit Butter bestrichen und schön belegt aussehen und schmecken würde.

Es wird genügen, durch die Aufzählung einiger Gruppen von Wohnbedürftigen an die Verschiedenartigkeit der Wohnbedürfnisse zu erinnern.

1. Kleine Lohnarbeiter, ohne bestimmte gewerbliche Beschäftigung. Meist bedürftig und aus der Hand in den Mund lebend, jedoch zugleich an den Wohnort gebunden, wo sie mit den Verhältnissen vertraut sind.

2. Städtische Fabrikarbeiter, auch unselbständige Handwerker, die, in der Stadt geboren und aufgewachsen, an das Zusammenwohnen mit vielen anderen gewöhnt sind, und für die es von Vortheil ist, möglichst nahe ihrer Arbeitsstätte zu wohnen.

3. Arbeiter, die durch ihre Beschäftigung nicht an einen Ort gebunden sind, die vom Rechte der Freizügigkeit weitgehenden Gebrauch machen müssen, für die also die Sefshaftigkeit ausgeschlossen ist.

4. Kleine selbständige Handwerker, auch Beamte, Angestellte, sowie Witwen, alte und arbeitsunfähige Leute, die sich mit kleinen und kleinsten Miethwohnungen bescheiden müssen.

5. Schliefslich Arbeiter und kleine Leute, die so glücklich sind, sich in den Besitz eines eignen Heimwesens zu setzen, wenn solches in geeigneter Lage billig zu beschaffen ist.

Dabei ist noch nicht unterschieden zwischen Verheiratheten und Unverheiratheten, zwischen Familien mit vielen oder wenigen Kindern, zwischen Land, kleiner und grofser Stadt.

Wenn es richtig ist, dafs vor allem noththut, in ausreichendem Umfange für eine menschenwürdige Unterkunft aller dafür Bedürftigen zu sorgen, und wenn feststeht, dafs diese allererste Bedingung noch lange nicht erfüllt ist und auch nicht im Handumdrehen erfüllt werden kann, dann fragt es sich, ob das bevorzugte Streben nach Beschaffung von Idealwohnungen und namentlich ein scharfes Anziehen der Mafsregeln gegen die Benutzung unzureichender Wohngelasse nicht auch die Folge haben könnte, dafs unter Umständen die Obdachlosigkeit noch gesteigert werde und erst recht eine Ueberfüllung der übrigbleibenden Behausungen eintreten wird. Ich möchte die Ansicht vertreten — ohne allerdings deren Durchführbarkeit beweisen zu können —, dafs die Gesetzgebung damit beginnen müfste, ganz direct dem Wohnungsvermiethwesen zu Leibe zu gehen und dieses in dem Sinne zu regeln, dafs obrigkeitlich in jedem einzelnen Falle die Maximalhöhe der Wohnungsmiethe festgesetzt würde.

Ich sollte denken, dafs sich derartiges durchführen liefse, weil erstens in der Einkommen- und Gebäudesteuer eine Controle besteht über das Miethwesen, weil ferner der normale Miethwerth jeden Raumes unschwer zu bestimmen ist, und weil es sich drittens hierbei um eine Angelegenheit der allgemeinen und öffentlichen Wohlfahrt handelt, für welche doch vorwiegend die Gesetze gemacht werden.

Giebt es Gesetze gegen den Geldwucher, weshalb nicht auch solche gegen den Wohnungswucher? Das Problem, wie technisch möglichst billig gute Wohnungen hergestellt werden können, ist bereits mit so vielen vortrefflichen Beispielen gelöst worden und ist eine so einseitig fachmännische Angelegenheit, dafs es angesichts der überall verfügbaren tüchtigen Kräfte im Baufach kaum mehr nöthig erscheint, gar zu viel Aufhebens davon zu machen. Die Bedürfnisse klar zu legen und das Programm aufzustellen ist aber Sache der Volkswirthschaft und setzt eine Ausbildung in dieser Wissenschaft voraus, die von „Bautechnikern und Baupolizeibeamten“ allgemein nicht verlangt werden kann. Den höheren Baubeamten und akademischen Berufsleuten ist meines Wissens an allen technischen Hochschulen Gelegenheit gegeben, Socialwissenschaft und Wirthschaftslehre zu studiren, und nach den neuen Prüfungsbestimmungen auch genügend Raum und Zeit dazu.

Zu 6. Wohnungsangebot gegen normales Entgelt oder Almosen?

Will man den Arbeiterstand und die bedürftigen Mitmenschen wahrhaft heben, so suche man ihnen die Möglichkeit zu verschaffen: zu wohnen, sich zu nähren und zu kleiden, ohne dabei auf Almosen angewiesen zu sein. Unverschuldet Verarmten und arbeitsunfähigen Armen durch Almosen aufzuhelfen, ist eine Sache für sich, die hier nicht zur Sprache gebracht werden soll. Auch sind patriarchalische Verhältnisse zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer, wie sie noch vielfach vorkommen und sich mit Erfolg aufrecht erhalten lassen, hier aufser Betracht zu stellen, weil sie nicht eigentlich den öffentlichen allgemeinen Wohlfahrtsangelegenheiten zuzurechnen sind.

Unser heutiger Arbeiterstand ist von dem vorangestellten Grundsatz durchdrungen, und in der allgemeinen Anerkennung und Befolgung desselben beruht der Erfolg, welchen die Socialdemokratie zu verzeichnen hat.

Die moderne Arbeiterschaft will keine Almosen empfangen, und alles was ihr in der Form der Gnadengabe oder der Wohlthätigkeit dargeboten wird betrachtet sie mit Mifstrauen und wehrt sie ab, wenigstens möchte und sollte sie das thun. Im grofsen Durchschnitt ist sie auch in der Lage, das Nothwendigste für den Lebensunterhalt zu bestreiten, sogar besser als ein grofser Theil des kleinen Beamtenstandes, für den mit billigem und passendem Wohnungsangebot zu sorgen als mindestens ebenso wichtig und nothwendig angesehen werden sollte wie für den Arbeiterstand.

Den bei weitem gröfsten Umfang und Erfolg wird voraussichtlich stets die private Unternehmung, die aus dem Vermiethen ein Geschäft macht, haben, wobei das Aftermiethwesen eine sehr grofse Rolle spielt. Dieses giebt namentlich den kleinen Beamtenfamilien Gelegenheit, scheinbar „nobel“ und doch billig zu wohnen. Ueber das „Wie“ schweigt aber besser des Sängers Höflichkeit.

Der allgemeine Sturmlauf gegen das sogen. Miethcasernensystem mit gesetzlichen, bau- und gesundheitspolizeilichen und sonstigen

Mafsnahmen, dazu der fast überall zu grofsartige Zuschnitt der Bebauungspläne in schlichten Wohnvierteln dürften schon jetzt den Erfolg gehabt haben, dafs die reelle Bauunternehmung — mehr als gut — sich davon zurückzieht, denn sonst würde die Noth an kleinsten Wohnungen nicht so grofs sein. Diese wird aber nie aufhören, wenn grundsätzlich darauf hingearbeitet wird, die Miethcasernen durch das kleine, verhältnifsmäfsig theurere und weniger einträgliche Haus zu verdrängen und dadurch der privaten soliden Bauunternehmung die Lust, sich mit der Herstellung kleiner und kleinster Wohnungen zu befassen, noch immer mehr ausgetrieben wird. Nirgend ist nachgewiesen, dafs das Zusammenwohnen vieler Menschen in grofsen Häusern — eine genügende Trennung und die nöthigen sanitären Einrichtungen vorausgesetzt — ungesund wäre, im Gegentheil gibt es z. B. in England solche Miethcasernen in grofser Ausdehnung, in denen die Sterblichkeitsziffer auffallend gering ist. Nirgend ist ferner nachgewiesen, dafs in vielstöckigen Häusern die oberen Geschosse ungesunder als die unteren seien. Die Sterblichkeit wird sich in ihnen nur dann verhältnifsmäfsig gröfser herausstellen, wenn sie, wie das in grofsen Städten vielfach der Fall ist, dichter und von ärmeren Leuten bewohnt sind als die unteren Geschosse. Wäre jene Annahme richtig, dann müfsten die americanischen „Wolkenkratzer" ja wahre Massenmordkisten sein, während meines Wissens von deren gesundheitsschädlichen Eigenschaften noch niemals die Rede gewesen ist.

Wenn somit der Kampf gegen die Miethcaserne mit dem gesundheitlichen Interesse der Bevölkerung nicht zu begründen ist, so noch weniger mit dem wirthschaftlichen.

Wirthschaftlich ist zu verlangen, dafs jede Unternehmung ertragreich ist und dafs jeder Besitz, und ganz besonders der Grund und Boden, ergiebig ausgenutzt werde. Es gibt aber keine ergiebigere Ausnutzung des Grund und Bodens, als die des Anbaues zu Wohn- und gewerblichen Zwecken, und deshalb ist und bleibt eine Bebauung, die mit ihrer Weitläufigkeit über die Grenzen des für die Gesundheit, für den Verkehr und für das Wohlbefinden der Bevölkerung erforderliche weit hinausgeht, unwirthschaftlich.

Unwirthschaftlich sind auch alle Gesellschaftsunternehmungen, die darauf abzielen, durch Schenkungen u. dgl. den Preis der kleinen Wohnungen unter ihren reellen Werth herabzudrücken und damit der soliden privaten Bauunternehmung einen vernichtenden Wettbewerb zu machen. Die wichtigste Aufgabe der Gesellschaftsunternehmungen erblicke ich deshalb darin, dafs durch sie mustergültige Anlagen und Einrichtungen geschaffen werden, die auch die Privatunternehmung zur Nachahmung reizen. Dieses Ziel verfehlen sie, wenn sie sich nicht selbst ertragreich erweisen.

Thue man also alles, was dazu beitragen kann, aus der Herstellung gesunder kleiner und kleinster Wohnungen ein solides Geschäft zu machen, dann wird der Bedarf rascher gedeckt werden als auf irgend einem anderen Wege. (Schlufs folgt.)

Vermischtes.

Beim Wettbewerb betreffend Umgestaltung des Landes-Ausstellungsgebäudes am Lehrter Bahnhof in Berlin (vgl. die vor. Nummer d. Bl.) haben erhalten: Architekt M. Ravoth den ersten Preis, Architekt Gottlob den zweiten Preis und Architekt Bangert den dritten Preis. Es liegt die Absicht vor, sämtliche eingegangenen Entwürfe auf der diesjährigen Architektur-Ausstellung in Berlin zu vereinigen.

Zu dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Collegienhaus für die Universität Freiburg i. B. (vgl. S. 64 d. J.) entnehmen wir den Unterlagen folgendes: Das unregelmäfsige Baugrundstück der Rempart-Caserne, auf dem sich jetzt die Gewerbeschule befindet, wird von der Belfortstrafse, Werderstrafse und Löwenstrafse begrenzt, an diesen drei Strafsen liegen, und zwar dem Grundstück gegenüber, die neue Schäfersche Universitätsbibliothek, die Realschule und die Synagoge. Von dem frühgothischen Bibliotheksbau und von dem Schulgebäude in Renaissanceformen sind Abbildungen den Bedingungen beigegeben. Aufserdem wird der in Aussicht genommene Bauplatz durch ein Bild mit dem Blick nach der Löwenstrafse hin veranschaulicht. Das Grundstück wird von theilweise bedeckten Wasserläufen umgeben. An der Werderstrafse, der Realschule gegenüber, liegen öffentliche Anlagen, sodafs hier die Bauflucht etwa 45 Meter von dem Schulgebäude entfernt ist. Das Programm fordert eine Aula für zusammen 750 Plätze, deren etwa 200 Stehplätze theilweise in einem Vorsaale untergebracht werden können. Es werden vier gröfsere Hörsäle zu 200 bis 400 Zuhörern mit ansteigenden Sitzen, sowie 13 kleinere Hörsäle verlangt, aufserdem ein Zeichensaal von 80 und ein Musiksaal von 60 qm Fläche. Für die theologische, juristische, medicinische und philosophische Facultät sind die erforderlichen Directorenzimmer, Seminar- und sonstigen Räume vorzusehen. Aufser den Verwaltungsräumen sind alsdann noch drei bis vier Wohnungen für die Pedelle und Diener vorzusehen, die letzteren, sowie die Räume für die Verwaltung der Stiftungen und für die Vermögensverwaltung können auch in einem besonderen kleinen Gebäude an passender Stelle des Bauplatzes untergebracht werden. Aufser einem Lageplan 1 : 500 werden Grundrisse, Ansichten, Schnitte und ein Schaubild der Hauptansicht im Mafsstab 1 : 200 verlangt. Die im Erläuterungsbericht nachzuweisenden Baukosten dürfen den Betrag von 1 700 000 Mark nicht überschreiten. Für die nach dem Rauminhalte des Gebäudes zu ermittelnden Kosten sind die Hauptbaupreise für Freiburg im Programm angegeben. Wegen der verschiedenen Strafsenbreiten ist der Neubau theils zwei- theils dreigeschossig zu entwerfen. Die Schwierigkeiten, die in der Unregelmäfsigkeit des Bauplatzes und seiner Umgebung liegen, versprechen interessante Lösungen und werden zweifellos zu zahlreicher Betheiligung anreizen.

Die diesjährige Abgeordneten- und Wander-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine findet in Augsburg in der Zeit vom 29. August bis 3. September statt. Als vorläufiges Programm ist angenommen 1) für die Abgeordneten-Versammlung: Freitag, den 29. August, abends: Begrüfsung der Abgeordneten. — Sonnabend, den 30. August: Berathungen. — Sonntag, den 31. August: Schlufs der Berathungen. Feststellung des Protokolls. Nachmittags: Gemeinsamer Ausflug; 2) für die Wander-Versammlung: Sonntag, den 31. August, abends: zwanglose Begrüfsung. — Montag, den 1. September und Dienstag, den 2. September: Versammlung. Berathungen und Vorträge. Nachmittags: Besichtigungen. — Mittwoch, den 3. September: Ausflug nach Füfsen und Hohenschwangau.

Auf der Deutsch-Nationalen Kunstausstellung in Düsseldorf 1902, die mit der dort stattfindenden Industrie- und Gewerbeausstellung für Rheinland und Westfalen vom 1. Mai bis Ende October dieses Jahres verbunden sein wird, wird auch eine Architekturabtheilung eingerichtet werden. Zur Betheiligung an dieser Ausstellung werden daher alle deutschen und deutsch-österreichischen Architekten von dem in Düsseldorf gebildeten Verbandsausschufs der deutschen Architekten- und Ingenieurvereine aufgefordert. Geschlossene Vereinigungen dürfen eine eigene Zulassungs-Jury bilden und sollen eine Kritik der bei ihnen angemeldeten Werke veranlassen. Die Räume werden von der Ausstellungsleitung in ausstellungsfertigem Zustande unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Das Anbringen von Decorationen usw. und deren Kosten ist Sache der Aussteller. Die Vertheilung der hierdurch entstehenden Kosten auf die einzelnen Aussteller im Verhältnifs des von ihnen benutzten Raumes wie auch die Raumzutheilung geschieht für die Architekturabtheilung durch den Verbandsausschufs. Die Einlieferung der angemeldeten Zeichnungen usw. mufs in Düsseldorf in der Zeit vom 1. bis 5. April d. J. erfolgen. Die Kosten der Her- und Rücksendung trägt der Kunstausschufs, falls das Werk zur Ausstellung angenommen wurde. Die für die Architekturabtheilung in Aussicht genommenen Räume befinden sich im ersten Stockwerk des Kunstausstellungsgebäudes; sie stehen in Verbindung mit dem Raume, der für die Ausstellung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten bestimmt ist. Um baldmöglichst ein Bild von der Betheiligung der deutschen Architekten an der Düsseldorfer Architekturausstellung zu gewinnen, bittet der Ausschufs diejenigen, welche ihre Werke, Zeichnungen, Modelle usw. auszustellen beabsichtigen, von der Geschäftsstelle, Architekt H. Salzmann in Düsseldorf, Graf Adolfstrafse 19, Anmeldebogen zu verlangen und diese ausgefüllt baldmöglichst, spätestens bis zum 1. März d. J., an die genannte Geschäftsstelle einzusenden. Bemerkt wird, dafs es sich wesentlich um künstlerische architektonische Werke, bildmäfsig oder in Modellen dargestellt, handelt, die nach 1892 entstanden sind. Photographieen können nur in sehr beschränktem Mafse zugelassen werden. Die Verleihung von Staatsmedaillen ist in Aussicht genommen. Der Erfolg der Deutsch-Nationalen Kunstausstellung ist bereits gesichert durch beträchtliche Summen, die von der Staatsverwaltung, dem Kunstverein für die Rheinlande und Westfalen, dem städtischen Galerieverein, der Verbindung für historische Kunst in Düsseldorf usw. für Ankäufe bereitgestellt werden. Von grofser Bedeutung für die Ausstellung und ihren Erfolg erscheint vornehmlich die Thatsache, dafs die hervorragendsten wissenschaftlichen, socialen und technischen Vereinigungen und Gesellschaften nationalen und internationalen Charakters beschlossen haben, in diesem Jahre ihre Congresse und Jahresversammlungen in Düsseldorf abzuhalten. Der Kunstausschufs hofft zuversichtlich, dafs durch die Kunstausstellung von 1902 die reichsten Provinzen der deutschen Monarchie der deutschen Kunst und dem Kunstgewerbe weiter erschlossen werden und glaubt deshalb, dafs die einzelnen Künstler sowohl wie die Vereinigungen, um im Westen sich ein dauerndes Absatzgebiet zu erringen, durch Einsendung von vorzüglichen Werken einen vollen Erfolg herbeiführen helfen.

Der Verein deutscher Verblendstein- und Terracottenfabricanten hält seine erste Hauptversammlung am 24. und 25. Februar 1902 im Architekten-Vereinshause in Berlin, Wilhelmstr. 92/93, ab. Beginn der Sitzungen Montag, Mittags 12 Uhr, Dienstag früh 10 Uhr. Nach der vorläufigen Tagesordnung sollen u. a. folgende Punkte zur Sprache kommen. Erlafs eines Preisausschreibens, betreffend die Ausarbeitung einer Broschüre über die ästhetischen und praktischen Vorzüge des Verblendsteinbaues gegenüber anderen Façadenbaumaterialien. Die Verblendsteinfabrication in alter und neuer Zeit bei den verschiedenen Völkern. Der neue Stil und die Verblender. Glasuren und glasirte Steine.

Die fünfte Hauptversammlung des Deutschen Betonvereins findet am Mittwoch den 26. und Donnerstag den 27. Februar 1902, Vormittags 10 Uhr beginnend, im kleinen Saale B des Architekten-Vereinshauses in Berlin, Wilhelmstrafse 92/93, statt. Es wird u. a. über die Beschickung der Düsseldorfer Ausstellung 1902 durch den Verein in Gemeinschaft mit dem Verein Deutscher Portland-Cement-Fabricanten berichtet werden. Aufserdem sieht die Tagesordnung Berichte vor des Geräthe-, des Sand- und des Volumen-Ausschusses, sowie der Ausschüsse zur Aufstellung von Vorschriften für die Prüfung und Verarbeitung von Beton, und für die Frage: „Wie prüft man Cementröhren?" Vorträge werden gehalten vom Oberingenieur Dr. Meissner der Firma B. Liebold u. Co. A.-G. über „armirten Beton und dessen Anwendung im Hoch- und Tiefbau", sowie vom Oberingenieur Schönbrunn der Firma Dyckerhoff u. Widmann über „Betonbrücken". Ferner wird Gelegenheit gegeben, zu technischen und anderen Fragen Mittheilungen zu machen.

Zu der Besprechung der „Münchener bürgerlichen Baukunst der Gegenwart" (Abth. IV) auf S. 48 d. Jahrg. theilt uns Regierungs-Baumeister Rauschenberg in Karlsruhe mit, dafs die Villa des Bildhauers Obrist, Karl Theodorstrafse 24, in München von ihm selbständig in der Werkstatt der Architekten A. Exter u. A. Pinagel in München entworfen worden ist.

Baudirector Adolf v. Hänel †. Am 4. Februar d. J. ist in Stuttgart ein Mann aus dem Leben geschieden, der über ein halbes Jahrhundert als Professor des Brückenbaues und anderer Ingenieurfächer an der Technischen Hochschule eine umfassende Thätigkeit ausübte, und dessen Name auch in weiteren Kreisen einen guten Klang hat. Gustav Adolf Hänel wurde 1824 in Dresden geboren, erhielt seine Ausbildung 1838 bis 1842 auf der dortigen „Technischen Anstalt" (jetzigen Technischen Hochschule), 1842 bis 1846 an der École polytechnique und der École des ponts et chaussées in Paris und war dann als Ingenieur-Assistent beim Bau der Marienbrücke in Dresden beschäftigt. Diese praktische Schulung wurde allzufrüh unterbrochen; schon 1847 begann er seine Lehrthätigkeit an der „Polytechnischen Schule" in Stuttgart, in deren Verlauf die meisten württembergischen Ingenieure, zahlreiche hervorragende Techniker in allen Welttheilen und eine Reihe jetziger Professoren Technischer Hochschulen zu seinen Füfsen gesessen haben.

Die Technischen Hochschulen waren damals erst im Werden begriffen. Die Polytechnische Schule in Stuttgart, welche diesen Namen 1840 erhalten hatte, besafs noch keine besondere Ingenieurabtheilung, aber im Lande hatte der Eisenbahnbau begonnen, die ersten Strecken waren in den zwei letzten Jahren eröffnet worden, es galt den neuen Bedürfnissen gerecht zu werden. Hänel war der erste und lange Zeit der einzige Vertreter eigentlicher Ingenieurfächer, er hatte Strafsen- und Eisenbahnbau, Brücken- und Wasserbau zu lehren. Daneben suchte er seine Wissenschaften durch schriftstellerische Gaben über eiserne Träger, Gewölbe usw. zu fördern, stellte aus Anlafs des Baues der ersten gröfseren eisernen Brücke in Württemberg (bei Untertürkheim 1853) Versuche über Gitter- und Blechbalken an und griff, nachdem er 1859 der Ministerialabtheilung für den Strafsen- und Wasserbau beigegeben war, auch in die Praxis des Strafsenbaues ein. Als 1862 die Polytechnische Schule zur Technischen Hochschule mit besonderen Abtheilungen für Architektur, Ingenieurwesen, Maschinenbau und chemische Technik erhoben wurde (denen sich 1870 die mathematisch-naturwissenschaftliche und die allgemein bildende Abtheilung anreihten), war Hänel der erste Vorstand der Abtheilung für Ingenieurwesen, deren Ausgestaltung grofsentheils in seiner Hand lag; auch führte er schon 1866/67 die Direction der Hochschule. In den weiteren Theil seiner Amtsthätigkeit fiel der noch in aller Erinnerung stehende grofsartige Aufschwung der deutschen Industrie und der Technischen Hochschulen infolge der Wiederaufrichtung des Reiches, und als er im April 1900 nach 53jähriger Dienstzeit in den Ruhestand trat, da hatte die Hochschule, mit deren Entwicklung sein Leben und Streben so enge verwachsen war, auch die wichtigste äufsere Anerkennung in der Verleihung des Promotionsrechts erreicht.

Auch aufserhalb der Hochschule nahm Hänel an allen technischen Fragen regen Antheil, so im Württembergischen Verein für Baukunde, dessen Vorsitzender er mehrere Jahre war und der ihn, wie der Sächsische Ingenieur- und Architekten-Verein, zum Ehrenmitglied ernannte. Dabei ging der Entschlafene in seinen Fachstudien nicht auf; Musik und Poesie zogen ihn mächtig an, für wissenschaftliche und gesellige Unternehmungen war seine hingebende Mitwirkung gesucht, vor allem aber fehlte er nie, wo es für vaterländische Interessen einzutreten galt. Hänel war eine vornehme und bescheidene Natur, ein Vorbild der Pünktlichkeit und Pflichterfüllung, ein beliebter Lehrer und zuverlässiger Freund. Sein Andenken wird in Ehren bleiben. —r—

Stadtbaurath Georg Bokelberg †. Aus einem inhaltvollen und erfolgreichen Leben wurde Stadtbaurath Bokelberg in Hannover durch einen Schlaganfall am 8. Februar plötzlich gerissen. Am 1. September 1842 als Sohn des damaligen Wegebaumeisters, späteren Geheimen Regierungsraths Bokelberg in Hannover geboren, vollendete er im Jahre 1865 daselbst auf der Polytechnischen Schule, der jetzigen Technischen Hochschule, mit Auszeichnung sein Studium des Ingenieurfaches. Als Bauführer trat er zunächst bei der Südharzbahn ein, legte 1871 die preufsische Baumeisterprüfung ab, und war dann bei der Magdeburg-Halberstädter Eisenbahnverwaltung, Bezirk Sandersleben—Sangerhausen, thätig. Am 1. Januar 1879 ging er als Landesbauinspector zur Provincialverwaltung der Provinz Sachsen über, wo ihm die Inspection Erfurt unterstellt wurde. Nach dem Tode des Oberbauraths Berg in Hannover wurde er daselbst zum Stadtbaurath gewählt und trat diese Stellung am 12. April 1884 an.

Hier ergaben sich ihm bald, während zunächst der Stadtdirector Haltenhoff, dann seit 1891 der Stadtdirector Tramm das städtische Gemeinwesen lenkten, bei dem starken Wachsthum der Stadt zahlreiche und bedeutsame Aufgaben, denen er sich in unermüdlicher Thätigkeit, anregend, rathend und überwachend, unterzog. So entstand unter seiner Oberleitung die Canalisation von Hannover, ein Werk, das er mit Vorliebe pflegte und in eingehendem Bemühen durchführte und an welches sich die Herstellung einer neuzeitlichen Ansprüchen genügenden Strafsenbefestigung in weitem Umfange anschlofs. Dann die Erweiterung der Grundwasserleitung und Ausführung eines neuen Flufswasserwerkes; ferner die aus Wettbewerben hervorgegangenen Bebauungspläne des nördlichen und südlichen Stadttheils, sowie der Entwurf zur Bebauung der Vororte; die Einrichtung der Neuvermessung des Stadtgebietes; die Vollendung des Durchbruches der Grupenstrafse in der Altstadt, deren Zug durch die reich ausgestatteten Bauten der Rathsapotheke, der Markthalle und des Maschinenhauses und Thurmes der Flufswasserkunst bezeichnet wird; die Aufschliefsung und Umwandlung der alten finsteren Stadttheile am Rösehof. Daneben erfolgte der Bau des ersten Elektricitätswerkes, den er anbahnte. Aeufserlich wird diese reiche Entwicklung der Stadt durch zahlreiche gleichzeitige städtische Hochbauten, neben den genannten, namentlich Höhere Schulen und Bürgerschulen, eine Gewerbe- und eine Handelsschule, ein gröfseres Krankenhaus, eine Hauptfeuerwache und durch den Umbau und Neubau der städtischen Waldwirthschaften, sowie zwei neue Leinebrücken gekennzeichnet, denen sich zuletzt die Vorbereitungen zum Bau des neuen Rathhauses anschlossen. Für diese zahlreichen baulichen Aufgaben gelang es ihm, eine Anzahl verständnifsvoller Helfer zu finden, welchen er durch Gewährung einer weitgehenden Selbständigkeit in Aufstellung, Durcharbeitung und Ausführung der Entwürfe die so erwünschte Schaffensfreudigkeit unverkümmert gönnte. Einzelne Zweige des Bauamtes, welchem er vorstand, sind inzwischen abgelöst und zu selbständigen Directionen unter besonderen Ausschüssen der Stadtverwaltung ausgestaltet worden: so das Elektricitätswerk, die Direction der Canalisation und der Wasserwerke, die Gartendirection und die Branddirection. Aber auch die verbleibenden fünf Abtheilungen des Bauamts, zwei für den Hochbau, zwei für den Strafsenbau, eine für die Bebauungspläne und das Vermessungswesen, sind dem Bedürfnifs entsprechend erheblich erweitert und neugestaltet worden.

Neben seinem umfassenden Ueberblick als Fachmann und seinem organisatorischen Talent besafs Bokelberg in hohem Grade die Gabe einer überzeugenden Beredsamkeit, welche auch den Laien in den städtischen Collegien technische Fragen klar und annehmbar darzustellen wufste. Aber auch für aufsertechnische Angelegenheiten legte die Stadtverwaltung Werth auf seine Mitwirkung, und so ward ihm 1890 volles Stimmrecht im Magistrat verliehen.

Erfreute sich Bokelberg so innerhalb seines amtlichen Wirkens eines reichen Erfolges und weitausgebreiteten Ansehens, so war er auch als trefflicher Freund und munterer Gesellschafter allgemein beliebt. Wie sein Name in der Geschichte der baulichen Entwicklung Hannovers einen hervorragenden Platz einnimmt, so wird auch seine liebenswerthe Persönlichkeit bei Freunden und Fachgenossen unvergessen sein. Rowald.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Ueber billige Wohnungen, kleine Häuser, Miethcasernen, Staffelbauordnungen u. dgl.

(Schlufs.)

7. Gesetzgebung, Staffelbauordnungen u. dgl.

Indem ich den Satz Nr. 7 in der Reihe derer aufstelle, die das gemeinsam zu verfolgende Ziel kennzeichnen, rufe ich einfach den gesunden Menschenverstand an und frage, ob irgend jemand etwas gegen ihn einzuwenden hat? Das Vergnügen am Satzung- und Gesetzemachen liegt ja allerdings wohl im Blute des Deutschen und es mag sich daraus erklären, dafs sogar manche Techniker, die eifrig bemüht sind, die Interessen ihres Standes gegenüber dem der Juristen zu vertreten, ein besonderes Vergnügen darin finden, den Juristen zu spielen.

Als nichts anderes kann ich die Aufstellung und Befürwortung der Specificirung aller einzelnen Fälle und Möglichkeiten in den Bauordnungen und auch die sogenannten Staffelbauordnungen ansehen. Unsere Bauordnungen sind fast ausnahmslos noch voll von Bestimmungen, die über das Mafs dessen, was für die Constructions- und Feuersicherheit, für Annehmlichkeit und Gesundheit der Bevölkerung noththut, weit hinausgehen; ich kenne aber keine durch die Wissenschaft und durch die Erfahrung wahrhaft begründeten Regeln in allen diesen Richtungen, die sich nicht überall anwenden liefsen und die verlangten, für jeden einzelnen Fall besonders zugeschnitten zu werden. Die Bauordnungen haben nach meiner Ansicht die Aufgabe, das Mindestmafs von Constructions- und Feuersicherheit, so wie es für die einfachsten und billigsten Bauausführungen, also auch für Arbeiterwohnungen, unerläfslich ist, festzustellen, und die Polizei hat darüber zu wachen, dafs nirgend die Grenzen dieses Mindestmafses nach unten überschritten werden. Dabei ist gar nicht zu befürchten, dafs die Beschränkung solcher Bestimmungen auf das allgemein Nothwendigste ein beklagenswerthes Herabsinken der Aufgaben und Leistungen in der Baukunst zur Folge haben könnten, denn niemand ist ja gezwungen, sich mit jenem Mindestmafs an Mauerstärken, an Flur- und Treppenbreiten, an Zimmerhöhen, an Isolirung, an Feuersicherheit usw. zu begnügen, und wird es auch nicht thun, wenn ihm seine Mittel erlauben, sich üppiger und besser einzurichten, als es für arme Leute gerade ausreicht. Dafs es selbstredend nicht an Vorschriften fehlen darf, welche sich z. B. auf Abgeschlossenheit und sonstigen Zubehör der einzelnen Wohnungen, namentlich in sogenannten Miethcasernen beziehen, erwähne ich nur, um nicht in den Verdacht zu kommen, ich wolle allgemeines Belieben walten lassen, und glaube, dafs die Fortschritte im Wohnungswesen ganz von selbst eintreten würden. Ich habe nur ein ausgeprägtes Verlangen nach gleichem Recht und gleichen Pflichten für alle. Recht und Pflicht sollen sich auf Grundlage ganz allgemeiner Grundsätze und nach den Vermögensverhältnissen, aber nicht nach Sonderbestimmungen abstufen. Diesem Verlangen widerspricht es, wenn den Bodenbesitzern in dieser Strafse oder Stadtgegend bezüglich des Anbaues andere Rechte eingeräumt oder andere Pflichten auferlegt werden als in jener.

Wohl gebietet das allgemeine Wohlfahrtsinteresse die Fernhaltung industrieller oder sonstiger Anlagen, die für die Nachbarn Belästigungen und Gefährdungen der Gesundheit mit sich bringen, aus diesen und jenen Stadtbezirken, und wohl gebührt den Stadtverwaltungen eine Einflufsnahme auf die Art des Anbaues, zu gunsten des Gemeinwohls. Dafür bieten sich aber bessere Mittel dar, als die Bevormundung mit Staffelbauordnungen, Sondervorschriften und Sonderbeschränkungen: sie sind vielmehr zu suchen in der Freiheit, welche die Städte bei Aufstellung ihrer Bebauungspläne besitzen, selbst unter den in mancher Beziehung noch sehr revisions- und verbesserungsbedürftigen zur Zeit herrschenden Baufluchtgesetzen.

Der Planleger einer Stadterweiterung hat es in der Hand, durch geeignete Breitenbemessung der Strafsen, durch ihre Lage und Linienführung sie von vorn herein für die eine oder andere Art des Anbaues geeignet zu machen und eine unerwünschte Art des Anbaues auszuschliefsen oder mindestens zu erschweren. Und wenn dies, unter sorgsamer Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse, des wirthschaftlichen Werthes und der sonstigen Qualitäten der verschiedenen Liegenschaften geschieht, so kommt damit gleichzeitig der wirthschaftliche Grundsatz zur Geltung, nach welchem alle Kräfte und aller Besitz des städtischen Gemeinwesens zu der Bethätigung und zu der Verwerthung gelangen müssen, für welche sie sich am besten eignen. Wird aber durch Zonentheilungen und Staffelbauordnungen der Stadt auf alle Zeiten eine Zwangsjacke angelegt, so wird ihr damit die Möglichkeit genommen, sich naturgemäfs und den sich wandelnden Bedürfnissen der Zeiten entsprechend zu entwickeln. Um nun aber den Planleger zu der individualisirenden Behandlung der einzelnen Strafsen und Bezirke zu befähigen, bedarf es wiederum allgemein anzuwendender Grundsätze, die nirgends im Stiche lassen.

Diese sind nach meiner Ansicht in den besonders von Nufsbaum vertretenen und begründeten Vorschlägen zu finden, nach welchen die Gebäudehöhen und Hausabstände festzusetzen sind nach einem bestimmten Lichteinfallswinkel, welcher für alle dem Aufenthalt der Menschen dienenden Räume gesichert werden mufs, ferner in dem Grundsatz, dafs im Innern der Baublöcke grofse zusammenhängende Räume verbleiben müssen, welche einen ausreichenden Luftwechsel gewährleisten. Letzteres ist bestens zu erreichen mit Einführung der sogenannten inneren Bauwichs.

Durch die Befolgung dieser Grundsätze treten die Strafsenbreiten, Häuserhöhen, Baublocktiefen, seitliche und rückseitige Hausabstände zu einander in Wechselbeziehung, eines bestimmt sich aus dem andern, und es bedarf nur ganz weniger Einzelbestimmungen, um allein mit zweckentsprechenden Strafsenbreiten und Baublocktiefen alles das zu erreichen, was überhaupt für die gedeihliche bauliche Entwicklung der Stadt in wirthschaftlicher, gesundheitlicher und schönheitlicher Beziehung zu wünschen und zu verlangen ist.

Die von vielen Leuten bevorzugte offene Bebauung wird dabei allerdings manche Einschränkung erfahren, jedoch nur im Interesse des städtischen Gemeinwesens, da es nach meiner Ansicht — für welche die Darlegungen Rettichs und Nufsbaums sehr von Einflufs gewesen sind — diesem nicht entspricht, wenn die offene Bauweise an Stellen des Weichbildes der Stadt, die eine intensivere Ausnutzung des Grund und Bodens gestatten, erzwungen wird.

Unter allen Sonderbestimmungen in den Bauordnungen halte ich die am bedenklichsten, die mit absoluten Mafszahlen irgend welche Grenzen festlegen. Sie werden bei der unendlichen Zahl der verschiedenartigen Verhältnisse und Vorkommnisse ewig lückenhaft bleiben, und sie bedeuten meist eine willkürliche Verhinderung der freien Architekturentwicklung und damit eine Vergewaltigung der Kunst. Der Beweis, dafs auf Grundlage der erwähnten Nufsbaumschen Vorschläge sich die üblichen Bestimmungen über Grundstücküberbauung, Haushöhen und Hausabstände äufserst vereinfachen und verallgemeinern lassen, möge einer späteren Abhandlung vorbehalten bleiben.

Aachen, im December 1901. K. Henrici.

Veröffentlichungen des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aus den Jahren 1897 bis 1901.

Seitdem in Nr. 4 A des Jahrganges 1897 dieses Blattes über die Veröffentlichungen des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten berichtet wurde, ist aufser anderen Schriften des genannten Bureaus und seines Leiters Geh. Regierungsrathes Prof. Dr. Seibt eine Reihe von zehn Werken ähnlicher Art hinzugekommen.[1]) Wegen der bei den Messungen benutzten Fein-Nivellirinstrumente, System Seibt-Breithaupt, sowie wegen des angewandten Beobachtungsverfahrens,

[1]) Präcisions-Nivellement der Elbe. IV. Mittheilung. 1897. 35 S. 4°. 2,25 M. — Präcisions-Nivellement des Kaiser Wilhelm-Canals. 1897. 12 S. 4°. 1,30 M. — Präcisions-Nivellement des Pissek, der Masurischen Seenplatte, des projectirten Canals von Angerburg bis Allenburg, der Angerapp, des Pregels und der Alle. 1898. 45 S. 4°. 2,50 M. — Präcisions-Nivellement der canalisirten Oberen Netze und der Drage. 1898. 17 S. 4°. 1,40 M. — Präcisions-Nivellement des Klodnitz-Canals und der Lausitzer Neifse von der Mündung bis Guben. 1899. 24 S. 4°. 1,60 M. — Präcisions-Nivellement der Wasserstrafsen im Gebiete der Spree. 1899. 60 S. 4°. 3,35 M. — Präcisions-Nivellement des Mains von Kahl bis zur Mündung. 1900. 15 S. 4°. 1,50 M. — Präcisions-Nivellement der Weser. 1900. 56 S. 4°. 3 M. — Präcisions-Nivellement der Oder von Nipperwiese abwärts einschliefslich ihres Mündungsgebietes. 1901. 44 S. 4°. 3 M. — Präcisions-Nivellement der Wasserstrafsen im Gebiete der Unteren Havel. 1901. 120 S. 4°. 5,20 M. — Diese mit je einer schematischen Darstellung versehenen Veröffentlichungen sind im Selbstverlage des genannten Bureaus erschienen und von demselben zu beziehen.

welches in der Hauptsache durch Einstellen des Fadenkreuzes des Fernrohrs auf die Mitte der 1 mm breiten Theilfelder der vom Instrument gleich weit entfernten Seibtschen Wendelatten bei gleichzeitiger Ablesung der Libelle gekennzeichnet ist, möge auf die Ausführungen im Jahrgang 1893 dieses Blattes, S. 509, und im Jahrgang 1898, S. 153 bis 156, sowie auf das „Präcisions-Nivellement der Elbe", I. bis III. Mittheilung (1878, 1881, 1887) und das „Präcisions-Nivellement der Weichsel" (1891) verwiesen werden.

Während die Nivellements der Trigonometrischen Abtheilung der Königlichen Landesaufnahme vorzugsweise auf Chausseen verlaufen, folgen die in den vorliegenden Veröffentlichungen behandelten Messungen den Wasserläufen der großen Ströme und der wichtigsten Schiffahrtswege und Canäle. Indem sie nach dem Beschlusse des Centraldirectoriums der Vermessungen im preußischen Staate vom 12. Januar 1895 an die Festpunkte der Trigonometrischen Abtheilung angeschlossen wurden, sind sie auf Grund einer streng durchgeführten Ausgleichung im System der Landesaufnahme wie jene auf den preußischen Landeshorizont bezogen. Um mit den Nivellements der letzteren ein einheitliches Netz zu erhalten, sind die in dem erwähnten Beschlusse des Centraldirectoriums an ein gutes Nivellement gestellten Anforderungen für diese Messungen als verbindlich erachtet worden; die von dem Bureau für die Hauptnivellements usw. erzielten Ergebnisse beweisen, daß die Bedingungen hierfür nicht nur erfüllt, sondern daß, weit über dieselben hinaus, die Fehler beträchtlich unter der festgesetzten Grenze geblieben sind. Auf diese Weise ist nicht nur eine unbedingte Gleichwerthigkeit der beiderseitigen Messungen erreicht worden, sondern die von beiden Behörden erlangten Ergebnisse controliren sich gewissermaßen gegenseitig, was umsomehr ins Gewicht fällt, als die von der Landesaufnahme und dem Bureau für die Hauptnivellements usw. angewandten Beobachtungsverfahren, Instrumente und Latten erhebliche Verschiedenheiten aufweisen. Die ausnahmslos sehr gute Uebereinstimmung in den Anschlußpunkten ist daher eine sichere Bürgschaft für die Zuverlässigkeit der beiderseitig gewonnenen Ergebnisse.

Um die Nivellements den Zwecken der Schiffahrt, der Wasserbau-Technik, der Land- und Forstwirthschaft usw. in vollem Umfange dienstbar zu machen, sind überall die amtlichen Pegel nebst ihren Controlfestpunkten und im Regierungsbezirk Potsdam auf besonderen Wunsch der landwirthschaftlichen Bauverwaltung auch die Grundwasserstandmarken in die Messungen des Bureaus mit einbezogen worden, sodaß durch den erfolgten Einschluß zuverlässiger amtlicher Höhenmarken aller Art, älteren sowie jüngeren Datums nicht nur der Anschluß an die Nivellements der Landesaufnahme in einwandfreier Weise gewährleistet ist, sondern auch gleichzeitig die einschlägigen Arbeiten der verschiedenen Verwaltungszweige mit einander in sicheren Zusammenhang gebracht worden sind.

Und wie das Bestreben jeder Verwaltung, sich als ein Glied einer einheitlichen Organisation anzuschließen, jederzeit den Aufgaben des Staates und den Bedürfnissen des einzelnen in gleicher Weise zu gute gekommen ist, so ist hinsichtlich der umfangreichen Arbeiten des Bureaus für die Hauptnivellements usw. das erreichte Einvernehmen mit den Verwaltungen benachbarter Staaten unzweifelhaft von großer Bedeutung. Denn durch die Ausführung gleichwerthiger und unbedingt zuverlässiger, nach demselben Beobachtungsverfahren, mit denselben Instrumenten und durch einheitlich geschulte Beobachter bewirkter, für die Wasserbautechnik wie für die Wissenschaft hochbedeutsamer Stromnivellements ist, von allen übrigen Vortheilen abgesehen, die bedingungslose Vergleichbarkeit sämtlicher Höhenangaben ganzer, sich häufig über mehrere Länder erstreckender Flußgebiete erreicht worden. Es möge in dieser Beziehung nur auf die Weser hingewiesen werden, an der die Verwaltungsbehörden von Preußen, Braunschweig, Oldenburg und der Freien Stadt Bremen[2]) betheiligt sind.

Außer der Genauigkeit der Messungen selbst ist für die Verwendbarkeit der Ergebnisse die Standsicherheit der Festpunkte ein Haupterforderniß. Auch in dieser Beziehung ist bei den vorliegenden Messungen in besonders sorgfältiger Weise vorgegangen worden, und es sind von dem Bureau besondere Grundzüge für die Einrichtung von Festpunkten ausgearbeitet worden. Die Festpunkte werden, soweit es die Geländeverhältnisse gestatten, in Abständen von etwa 1 km von einander abwechselnd auf beiden Seiten des Wasserlaufes eingerichtet, und das Bestreben geht dahin, sie fernerhin den Wünschen der Wasserbautechniker entsprechend zumeist mit noch engeren Zwischenräumen herzustellen.

Besondere Aufmerksamkeit wurde selbstverständlich der dauernden Ueberwachung der Instrumente und ihrer Constanten geschenkt. Zunächst ist die Empfindlichkeit der Libellen zu wiederholten Malen in jedem Jahre während der Feldarbeit durch Beobachtung der Blasenausschläge bei Einstellung des Fernrohrs auf verschiedene Theilpunkte der in Entfernungen von 60 bis 100 m aufgestellten Latten bestimmt worden. Für die einzelnen Jahre kamen Mittelwerthe für die Berechnung zur Anwendung; doch zeigt eine Vergleichung der in den verschiedenen Jahren erhaltenen Ergebnisse fast bei allen Libellen nur unbedeutende Schwankungen.

Die Länge der Theilungseinheit der Latten zeigt bekanntlich Aenderungen, die sich im allgemeinen in einer allmählichen Vergrößerung der Lattenlänge während des Verlaufes der Feldarbeiten äußern und zum Theil in den Einflüssen der Temperatur, zum Theil in denen der Feuchtigkeit ihren Grund haben. Diese Erscheinung macht häufige Bestimmungen der Länge des Lattenmeters durch einen mitgeführten metallenen Normalmeterstab nothwendig, der sowohl bezüglich seiner Länge als seiner Ausdehnung mit der Temperatur gegen das legale Meter bestimmt ist. Die Vergleichung der Wendelatten geschieht durch Verschieben des Stabes von Decimeter zu Decimeter und muß auf beiden Seiten der Latten stattfinden, da diese sich erfahrungsgemäß verschieden verhalten. Aus den Ergebnissen der Vergleichungen wurden für die erforderliche Umrechnung der beobachteten Lattenmeter in legale Meter für die verschiedenen zwischen den Vergleichungszeiten liegenden Zeitabschnitte Mittelwerthe gebildet.

Um einen Ueberblick über die außerordentliche Genauigkeit der Arbeiten des Bureaus für die Hauptnivellements usw. zu erhalten, möge hier eine Zusammenstellung der mittleren Fehler, wie wir sie den einzelnen Veröffentlichungen entnehmen, folgen. Diese Fehler beziehen sich, um unter einander vergleichbar zu sein, ausnahmslos auf die Längeneinheit von einem Kilometer, und zwar auf die einmalige Messung eines solchen, die nur in einer Richtung, aber mit viermaligen in sich planmäßig geordneten Stationsbeobachtungen erledigt wurde. Bei Ausführung der Nivellements wird grundsätzlich von Festpunkt zu Festpunkt hin und zurück in je zwei gleichzeitig geführten Parallel-Nivellements, von denen sich jedes aus doppelten Beobachtungen von Latte und Libelle zusammensetzt, vorgegangen, sodaß jedes sich über mehr als zwei Festpunkte erstreckende Nivellement aus Schleifen besteht, die durch solche hin- und zurückgeführte Parallel-Nivellements entstanden sind. Die Mittelwerthe aus den zusammengehörigen beiden Parallel-Nivellements gelten als das Ergebniß eines einfachen Nivellements, dessen Gewicht für 1 km = 1 gesetzt wird. Der Umstand, daß die Hin- und Rückmessungen nicht nur auf denselben Wegen, sondern häufig auf verschiedenen Ufern des Wasserlaufes ausgeführt worden sind, hat davon absehen lassen, als Einheit die doppelt, d. h. hin und zurück nivellirte Einkilometerstrecke einzuführen, wie dies bei der Landesaufnahme üblich ist.[3])

Der mittlere Fehler kann einmal aus den Abweichungen der beiden Parallel-Nivellements von einander berechnet werden und wird als solcher im folgenden mit m_1 bezeichnet. Einen anderen Werth m_2 erhält man aus der Vergleichung der beiden hin- und zurückgeführten Messungen, die zusammen eine Schleife bilden, deren Schlußfehler auf die einzelnen Strecken vertheilt wird. Auch kommen noch weitere Schleifen hinzu, wenn die Nivellementslinien sich in Knotenpunkten schneiden. Die Fehler m_2 betragen erfahrungsgemäß das mehrfache der Fehler m_1, woraus hervorgeht, daß bei dem Parallel-Nivellement unbekannte Fehlerursachen beide Messungen gleichmäßig beeinflussen und daher in dem Unterschied beider nicht zum Vorschein kommen. Als eine solche Ursache ist die Aufstellung des Dreibeins, welches das Instrument trägt, erkannt worden, indem durch das Gewicht des Beobachters bei immer gleichartiger Aufstellung in Bezug auf die Nivellementsrichtung ein einseitig wirkendes Einsinken des Dreibeins verursacht werden kann. Deshalb wird auch bei den Seibtschen Nivellements der eine Fuß des Dreibeins von Station zu Station wechselnd bald rechts, bald links von der Richtung der Nivellementslinie gestellt. Andere derartige Ursachen mögen auf einseitigen Lichtbrechungen in der Luft beruhen, oder es können auch Verunreinigungen der eisernen Platten, auf welche die Latten aufgesetzt werden, regelmäßige, sogenannte Staubfehler verursachen.

Eine dritte Art der Fehlerbestimmung wurde durch die Ausgleichung im Systeme der Landesaufnahme erhalten. Indem hierbei die von der letzteren veröffentlichten Höhenunterschiede zwischen den betreffenden Festpunkten als fehlerfrei angenommen wurden, ergaben sich Zwangsbedingungen, welche naturgemäß eine Vergrößerung der mitt-

[2]) Die Präcisions-Nivellements im Gebiete der Freien Stadt Hamburg sind von dem Vermessungsbureau der letzteren ausnahmslos ebenfalls nach dem Seibtschen Nivellirverfahren ausgeführt und unter Mitwirkung des Herrn Geheimraths Seibt mit dem Nivellementsnetze der Landesaufnahme und den Nivellements des Bureaus für die Hauptnivellements usw. in eindeutigen Zusammenhang gebracht worden.

[3]) Es müssen also, worauf hier besonders hinzuweisen bleibt, die mittleren Fehler des Bureaus für die Haupt-Nivellements durch $\sqrt{2}$, also etwa durch 1,4 dividirt werden, um auf dieselbe Einheit wie diejenigen der Landesaufnahme bezogen zu werden.

leren Fehler, herbeiführten, indem diese selbstverständlich einen Theil der Unsicherheiten jener Punkte mit enthalten. Diese dritte Art von Fehlern ebenfalls auf die einfach nivellirte Einkilometerstrecke bezogen, möge mit m_3 bezeichnet werden.

Hiermit sind übrigens noch nicht sämtliche in den bezüglichen Veröffentlichungen durchgeführte Fehlerberechnungen erschöpft; auch stimmen die dort angewandten Bezeichnungen nicht genau mit den hier gewählten überein.

Abgekürzte Bezeichnung der Veröffentlichungen.	m_1 ± mm	Anzahl der Strecken	m_2 ± mm	Anzahl der Schleifen	m_3 ± mm	Anzahl der Schleifen	Anzahl der Zwangsbedingungen
Elbe IV	0,43	336	1,06	108	1,87	31	2
Kaiser Wilhelm-Canal	0,40	232	1,51	92	1,54	92	3
Pissek, Masurische Seenplatte usw.	0,44	494	1,23	231	1,36	231	12
Obere Netze und Drage	0,44	183	1,11	84	1.28	51	3
Klodnitz-Canal und Lausitzer Neifse	0,44	251	1,41	115	1,47	100	2
Wasserstrafsen im Gebiete der Spree	0,23	705	1,03	251	1,15	251	13
Main	0,33	170	1,71	85	1,85	85	4
Weser	0,35	1011	1,08	463	1,15	386	9
Oder von Nipperwiese abwärts usw.	0,36	725	1.02	340	1,15	292	14
Wasserstrafsen im Gebiete der Unteren Havel	0.36	1310	1,00	634	1,12	597	17

Ein Blick auf diese Uebersicht zeigt die geringe Veränderlichkeit der Werthe für die mittleren Fehler innerhalb der drei Gruppen, die deshalb besonders bemerkenswerth ist, weil die Messungen von verschiedenen Beobachtern ausgeführt worden sind. Wenn daher einerseits die Geschicklichkeit und Sorgfalt der Beobachter in diesen Zahlen zum Ausdruck kommt, so sind sie ebenso ein Beweis für die Güte des angewandten Seibtschen Fein-Nivellirverfahrens, das sich gerade bei dem oft nahezu unwegsamen Gelände an den Wasserläufen als ganz besonders geeignet erweist, indem es bei seiner Anwendung keineswegs wie andere Fein-Nivellirverfahren, welche alle eine gröfste Zielweite von nur etwa 50 bis 80 m vorschreiben, einer solchen Einschränkung der Zielweite bedarf, vielmehr die Anpassung der letzteren an die Witterungs- und Temperaturverhältnisse von Fall zu Fall möglich ist. Die unter m_3 aufgeführten mittleren Fehler lassen erkennen, dafs die Nivellements des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten mit denjenigen der Landesaufnahme sich in sehr guter Uebereinstimmung befinden. —

Die einzelnen Werke bieten noch eine Anzahl interessanter Einzelheiten, unter denen die hauptsächlichsten nachstehend kurze Erwähnung finden mögen.

Die in den Jahren 1895 und 1896 erfolgte Weiterführung des von Geheimrath Seibt in den Jahren 1876 und 1877. 1881, 1885 und 1886 ausgeführten Elb-Nivellements durch die Beobachter Sauer und Thiedemann hatte einmal den Zweck, für die in der Unterelbe bei Hamburg anzustellenden hydrometrischen Untersuchungen eine sichere Grundlage zu gewinnen, und dann den, eine früher gemessene Strecke, deren Festpunkte sich im Laufe der Jahre verschoben hatten, durch Wiederholung der Messung zu sichern. Es hatten nämlich nicht nur die im Marschlande gelegenen Festpunkte, sondern auch an festen Bauwerken befindliche Bolzen, z. B. an der Nikolaikirche und am Nordportal der neuen Elbbrücke in Hamburg, recht erhebliche Senkungen erfahren. Unter diesen Umständen mufste das Nivellement eine grofse Strecke bis zum Anschlufs an gesicherte Höhenpunkte zurückgeführt werden.

Bei dem Nivellement des Kaiser Wilhelm-Canals, welches im Jahre 1895 in der einen, im Jahre 1896 in der anderen Richtung durch den Beobachter Dr. Busolt ausgeführt wurde, haben sich trotz aufserordentlicher Vorsichtsmafsregeln bei der Einrichtung der Festpunkte ebenfalls beträchtliche Senkungen derselben innerhalb Jahresfrist bemerkbar gemacht. Für 24 Punkte betrugen dieselben bei einem Höchstbetrag von 195 mm mehr als 10 mm. Während aber in der Hamburger Gegend auch die Festpunkte der Landesaufnahme sich geändert hatten, konnte hier die unveränderte Höhenlage der Anschlufsfestpunkte durch ausgedehnte Sicherungsmessungen festgestellt werden.

In den Jahren 1895 bis 1897 wurden die umfangreichen Nivellements der Masurischen Seenplatte und die anschliefsenden Messungen von den Beobachtern Vogt und Dr. Busolt, an der Oberen Netze und an der Drage von dem Beobachter Vogt, am Klodnitz-Canal von dem Beobachter Schmid, an der Lausitzer Neifse von dem Beobachter Thiedemann vollendet, in die Zeit von 1896 bis 1898 fallen die von dem Beobachter Thiedemann ausgeführten sehr ausgedehnten Nivellements im Spreegebiete, die allein, abgesehen von den Abzweigungen, 925 km Länge haben. 1899 wurde vom Beobachter Schmid das Main-Nivellement zur Ausführung gebracht.

An der Weser waren 1895 bis 1899 die Beobachter Sauer, Thiedemann und Gaul thätig. Von besonderem Interesse ist das zum Anschlufs des Pegels am Leuchtthurm auf Meyers Legde von Dornumertief aus über das Watt geführte Nivellement, das in seiner Art einzig dastehen dürfte. Auf der 8 km langen Strecke waren vor Beginn der Arbeiten sechs Schraubenpfähle 8 bis 9 dem tief in den Boden eingedreht worden. Die Zwischenpunkte wurden durch Buhnenpfähle hergestellt, die in den Grund eingetrieben wurden. Besonders erschwert waren die Messungen auf Schlickboden, der sich vom Lande 1 km hinaus erstreckte und noch an zwei anderen Stellen in geringerer Breite den sandigen Wattboden unterbrach. Die Dauer von höchstens fünf Stunden, in denen das Watt bis auf einen Wasserarm von 1 m Tiefe trocken lag, konnte während des für die Beobachtungen im übrigen sehr günstigen Septembers infolge der kurzen Tagesdauer nur zum Theil ausgenutzt werden. Gleichwohl gelang in fünf Tagen die Beendigung der Messungen, die aufser durch den Wind durch die Unruhe der Lattenbilder bei Sonnenschein erschwert wurden. Trotz dieser ungünstigen Verhältnisse war es möglich, den Gesamthöhenunterschied der beiden Endpunkte mit einem mittleren Fehler von ± 6 mm zu erhalten.[4]

Das Präcisions-Nivellement der Oder von Nipperwiese abwärts einschliefslich ihres Mündungsgebietes ist bis auf eine kurze von dem Beobachter Vogt erledigte Strecke von Dr. Busolt in den Jahren 1898 bis 1900 durchgeführt worden und hat eine Länge von 994 km. Bei einigen auf gegenüberliegenden Ufern im Mündungsgebiet gelegenen Punkten, die durch so breite Wasserflächen von einander getrennt waren, dafs ein directes Nivellement zwischen ihnen unmöglich war, wurde der wohlgelungene Versuch gemacht, den Höhenunterschied mit Hülfe des im Zustande völliger Ruhe befindlichen Wasserspiegels zu bestimmen, dessen Höhenlage gleichzeitig von den beiden gegenüberliegenden Punkten aus eingemessen wurde. Indem die sechs Punktpaare anderseits durch das Schleifen-Nivellement mit einander verbunden und aufserdem durch die erfolgte Ausgleichung in das System der Landesaufnahme eingegliedert wurden, konnten die beiden Messungsverfahren mit einander verglichen werden. Die Abweichungen zeigten, dafs in diesem Sonderfalle das Wasserspiegel-Nivellement dem Präcisions-Nivellement an Genauigkeit kaum nachsteht.

Die Ergebnisse waren, wenn die Abweichungen im Sinne „Präcisions-Nivellement minus Wasserspiegel-Nivellement" verstanden werden, folgende:

Bezeichnung des Gewässers	Länge des Nivellementszuges km	Breite des Wasserspiegels km	Abweichung der beidesmaligen Höhenunterschiede mm
Damanscher Strom	13,8	2,7	— 6
Einfahrt zum Vietziger See	42,3	0,9	— 4
Dievenow	32,7	1,9	— 19
Einfahrt zum Neuwarper See	22,0	1,6	+ 7
Kleines Haff	75,4	8,9	— 1
Achterwasser	136,7	4,2	— 16

Die Messungen im Gebiete der Unteren Havel umfassen einschliefslich der Abzweigungen und Anschlüsse 1802 km Nivellement; an ihnen betheiligten sich die Beobachter Dr. Busolt, Vogt, Gaul und Kuhrmann in den Jahren 1898 bis 1900.

Werden die durch die hier besprochenen zehn Werke veröffentlichten Präcisions-Nivellements nach ihrem Umfange und ihrem Genauigkeitsgrade zusammengefafst, so ergibt sich eine Summe von

6100 km Nivellement mit einem mittleren Fehler von 1,13 mm für das Kilometer einfachen Nivellements (vgl. Anm. 3).

[4] Inzwischen ist, wie uns Herr Geheimrath Seibt mittheilt, im Jahre 1900 durch den Beobachter Thiedemann ein Präcisions-Nivellement von Hoyerschleuse nach Sylt durch das daselbst etwa 12 km breite Wattenmeer ausgeführt worden, wobei der Nivellementsweg fast ununterbrochen durch 10 bis 60 cm tiefen Schlick führte und in den vier den Nivellementsweg durchschneidenden 1 bis 2 km breiten Prielen (Wasserrinnen) das Wasser selbst bei tiefster Ebbe noch einen Stand von 0,5 bis 1 m hatte. — Als Hauptfestpunkte dienten auch hier eiserne Schraubenpfähle, während als Zwischenfestpunkte 2 m lange und 10 cm starke hölzerne Buhnenpfähle verwandt wurden. Dank den getroffenen Vorsichtsmafsregeln sind auch bei diesem Watt-Nivellement Ergebnisse erzielt worden, welche hinter den besten auf dem Festlande gewonnenen nicht zurückstehen.

In dieser Summe sind rd. 685 km Abzweigungen und Anschlüsse, welche in die Fehlerberechnung nicht einbezogen wurden, nicht mitenthalten.[5]

Das Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen hat in dem ersten Jahrzehnt seines Bestehens hiernach bereits einen grofsen Theil der ihm obliegenden Aufgaben gelöst, sodafs bereits die wichtigsten Wasserläufe für die Zwecke der Technik, Schiffahrt, Industrie und Landwirthschaft mit einer Genauigkeit nivellirt sind, die vor einem halben Jahrhundert nicht geahnt werden konnte. Dadurch, dafs diese Messungen überhaupt als die genauesten geodätischen betrachtet werden müssen, die auf der Erdoberfläche ausgeführt werden, haben sie auch für die Wissenschaft und insonderheit für die Internationale Erdmessung eine grofse Wichtigkeit, umsomehr als die in neuester Zeit erfolgte Vermehrung der Schwerkraftmessungen bald eine sicherere Beziehung der Höhen auf die Meeresfläche zulassen wird. Die allerdings erst nach langen Zeiträumen erkennbaren Aenderungen der Küsten und der Höhenlage von ganzen Gebietstheilen sind für die Wissenschaft von hohem Interesse und werden auch für die Praxis und in erster Reihe für die Hydrotechnik bedeutungsvoll in Betracht kommen, wenn sie mit solcher Sicherheit nachgewiesen werden, wie dies durch die Präcisions-Nivellements des Bureaus für die Hauptnivellements gewährleistet erscheint.

Potsdam, im Januar 1902. Dr. A. Galle.

[5]) Unter Hinzurechnung der schon vor dem Erscheinen dieser zehn Werke von dem Bureau ausgeführten und veröffentlichten Präcisions-Nivellements, sowie der noch zu veröffentlichenden Präcisions-Nivellements aus den letzten beiden Jahren ergibt sich eine Gesamtleistung bis zum Schlusse des Jahres 1901 von nahezu 18 000 km Nivellement.

Vermischtes.

Erweiterung des preufsischen Staatseisenbahnnetzes und Betheiligung des Staates an den Bau von Kleinbahnen. Dem Landtage ist ein Gesetzentwurf, betreffend die Erweiterung und Vervollständigung des Staatseisenbahnnetzes und die Betheiligung des Staates an dem Bau von Kleinbahnen zugegangen, nach welchem die Staatsregierung ermächtigt werden soll, für die genannten Zwecke die Summe von 128 286 330 ℳ zu verwenden, und zwar:

I. zur Herstellung von Eisenbahnen und zur Beschaffung der für dieselben erforderlichen Betriebsmittel, und zwar: a) zum Bau einer Haupteisenbahn von Oppeln (Groschowitz) noch Brockau 19 917 000 ℳ, — b) zum Bau von Nebeneisenbahnen: 1. von Bischdorf nach Wormditt 5 556 000 ℳ, 2. von Morroschin nach Mewe 964 000 ℳ, 3. von Czersk nach Laskowitz 4 200 000 ℳ, 4. von Schrimm nach Jarotschin 3 182 000 ℳ, 5. von Züllichau nach Wollstein 2 948 000 ℳ, 6. von Polnisch-Neukirch nach Bauerwitz 2 300 000 ℳ, 7. von Reisicht nach Goldberg i. Schl. 2 305 000 ℳ, 8. von Labes nach Regenwalde 2 420 000 ℳ, 9. von Cammin i. Pom. nach Treptow a. d. R. 3 221 000 ℳ, 10. von Petershain nach Hoyerswerda mit Abzweigung nach Spremberg 4 080 000 ℳ, 11. von Eisenberg in Sachsen-Altenburg nach Porstendorf 2 995 000 ℳ, 12. a) von Gerstungen nach Dankmarshausen 1 720 000 ℳ, b) von Daukmarshausen nach Vacha 2 258 000 ℳ, c) von Vacha nach Hünfeld mit Abzweigung nach Geisa 6 133 000 ℳ, 13. von Tennstedt nach Straufsfurt 772 000 ℳ, 14. von Hersfeld nach Treysa 5 685 000 ℳ, 15. von Rothemühle nach Freudenberg i. Westf. 1 880 000 ℳ, 16. von Wiel über Waldbröl nach Morsbach 3 733 000 ℳ, 17. von Ochtrup nach Rheine 1 998 000 ℳ, 18. von Pronsfeld nach Neuerburg mit Abzweizung nach Waxweiler 6 556 000 ℳ; — c) zur Beschaffung von Betriebsmitteln 6 972 000 ℳ, zusammen . . . . 91 795 000 ℳ

II. zum Erwerb des Eigenthums nach Mafsgabe der obengenannten Verträge: 1. der Nebeneisenbahn von Ostrowo nach Skalmierzyce 1 104 188 ℳ, 2. des Eisenberg-Crossener Eisenbahnunternehmens 622 067 ℳ, 3. der schmalspurigen Nebenbahnen von Salzungen nach Vacha und von Dorndorf nach Kaltennordheim (Feldabahn) 1 374 075 ℳ, zusammen . . . 3 100 330 „

III. zu nachstehenden Bauausführungen: 1. für den Ausbau der Nebenbahnstrecke Krotoschin—Ostrowo—Skalmierzyce zu einer Hauptbahn, Erweiterung des Bahnhofes Skalmierzyce bis zur Grenze und Erweiterung des Bahnhofes Oels 3 100 000 ℳ, 2. für den Ausbau der Nebenbahnstrecke Lissa i. Pos.—Krotoschin zu einer Hauptbahn 4 110 000 ℳ, 3. für den Ausbau der Nebenbahnstrecke Bentschen—Lissa in Pos. zu einer Hauptbahn 1 100 000 ℳ, zusammen . . . . 8 310 000 „

IV. zur Deckung der Mehrkosten für den Bau der Eisenbahnen: 1. von Friedrichsdorf nach Friedberg i. Hessen 450 000 ℳ, 2. von Kreuzau nach Heimbach 377 000 ℳ, 3. von Petersdorf nach Ober-Polaun (Grünthal) 2 640 000 ℳ, 4. von Kirchberg i. Hunsrück nach Hermeskeil 815 000 ℳ, 5. von Lage nach Bielefeld 237 000 ℳ, 6. von Querfurt nach Vitzenburg 562 000 ℳ, zusammen . . . . 5 081 000 „

V. zur Förderung des Baues von Kleinbahnen . . . . 20 000 000 „

Insgesamt 128 286 330 ℳ.

Besondere Informationscurse über Bau und Wohnungshygiene an den Technischen Hochschulen in Berlin und Hannover sollen für bereits in der Praxis stehende Baubeamte der preufsischen allgemeinen Bauverwaltung eingerichtet werden, und zwar zunächst versuchsweise im März d. J. Die Zeitdauer der Curse wird vierzehn Tage nicht überschreiten und die Zahl der Hörer je zwanzig betragen. Das Lehrprogramm sieht bautechnische und ärztliche Vorträge vor. In den bautechnischen Vorträgen sollen behandelt werden: 1. Der Bebauungsplan bei Aufstellung von Stadtplänen (Fluchtliniengesetz und Ortsstatuten; Strafsennetz: Form, Gröfse und Theilung der Stadtbezirke und Baublöcke; geschlossene, halboffene und offene Bauweise usw.). 2. Bauordnung (Freifläche, Hofgröfse: Gebäude- und Geschofshöhen: Geschäfts- und Warenhäuser; Fabriken; Wohnhäuser). 3. Der Bauplan (Lage der Räume zur Himmels- und Windrichtung; Feuer- und Verkehrssicherheit usw.). 4. Bauart (Verunreinigung des Baugrundes: Sicherung der Grund- und Umfassungsmauern; Schutz gegen üble Gerüche bei Schornsteinen und gegen Staub und Flugfeuer bei Dächern; Zwischendecken: Fufsböden: Wände usw., sowie Heizung und Lüftung). 5. Wirthschaftliche Fragen (Werth des Baulandes und Miethpreise; Baugenossenschaften). — In den ärztlichen Vorträgen soll behandelt werden: 1. In der Einleitung die Entwicklung der modernen Hygiene zu einer Wissenschaft, die durch Zusammenarbeiten von Medicinern und Technikern für die Hebung der Volksgesundheit wirken soll. 2. Statistische Belege (Sterblichkeit in Stadt und Land). 3. Infectionskrankheiten. 4. Bei der Aufstellung hygienischer Forderungen für die Wohnungshygiene besonders zu berücksichtigende Umstände (Luft und Licht; Bodenbeschaffenheit und Feuchtigkeit; Wärmegrade: Beseitigung der Abfallstoffe: Trinkwasser.)

Die fünfundzwanzigste Hauptversammlung des Vereins Deutscher Portland-Cementfabricanten findet am 24. und 25. d. Mts. im Architektenhause in Berlin statt. Die Tagesordnung sieht u. a. Berichte vor der Ausschüsse für Prüfung von Portland-Cement und für Bestimmung der Raumbeständigkeit und der Bindezeit. Der Schoppersche Prüfungsapparat wird vom Ingenieur Gary vorgeführt werden. Herr Fors in Kopenhagen wird einen Vortrag halten über Festigkeits-Coëfficienten an Portland-Cement.

Bücherschau.

Wasserwege und Deichwesen in der Memelniederung. Eine geschichtliche Darstellung von Schickert, Regierungsrath. Königsberg i. Pr. 1901. Wilh. Koch. VIII u. 472 S. in 8°, mit 1 Karte. Preis 6 ℳ.

Der Verfasser schildert die geschichtliche Entwicklung der Wasserwirthschaft in einer unserer interessantesten Niederungen. Er bespricht die Zustände des Memelthales von den ersten Ordensgründungen bis auf unsere Zeit, zeigt die Nöthe und Kämpfe, die in der Niederung mit den Elementen durchgefochten werden mufsten, erläutert die Entwürfe in ihren Grundzügen, die zur Besserung der Zustände aufgestellt wurden, aber auch die Streitfragen und Schwierigkeiten, die sie im Gefolge hatten, bis endlich mehrere Deichverbände und Wassergenossenschaften Aenderung brachten. Zu dieser Schilderung war der Verfasser umsomehr berufen, als er selbst sechs Jahre lang Deichhauptmann des grofsen Haffdeichverbandes gewesen war. Wir finden in dem Werk die Namen von zahlreichen wohlbekannten und berühmten Wasserbaumeistern: Gilly, Eytelwein, Severin, Lentze, A. Wiebe u. a. Ueberall werden vom Verfasser die benutzten Quellen angegeben. Die Schilderungen sind daher nicht allein fesselnd sondern auch erschöpfend und zuverlässig. Sie werden in erster Reihe allen Ostpreufsen und denen, welche die ostpreufsischen Verhältnisse kennen, willkommen sein, dann aber auch nicht minder allen Geschichtsforschern, Verwaltungsbeamten und Wasserbaumeistern, die alle das Werk als einen nützlichen Beitrag für die Geschichte unserer Wasserwirthschaft schätzen werden. Gh.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 15. Berlin, 22. Februar 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich postfreier Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspector Baurath Engelmeier in Minden den Rothen Adler-Orden IV. Klasse und dem Regierungs-Baumeister Konrad Faerber in Rixdorf bei Berlin den Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, die für die Zeit vom 1. Januar d. J. bis dahin 1905 erfolgten Wahlen des Oberbaudirectors Hinckeldeyn zum Präsidenten der Akademie des Bauwesens und zum Dirigenten der Abtheilung für den Hochbau, sowie des Wirklichen Geheimen Raths Wiebe zum Dirigenten der Abtheilung für das Ingenieur- und Maschinenwesen dieser Akademie zu bestätigen.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Behrends, bisher in Posen, ist als Vorstand der Bauabtheilung (für den Bau der Bahnlinien Trompet-Cleve und Trompet-Rheinhausen) nach Xanten versetzt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Karl Preetz aus Berlin, Kurt Weidner aus Essen a. d. Ruhr, Fritz Fischer aus Lichtenberger Kietz, Reg.-Bez. Potsdam, und Wilhelm Berlin aus Ribnitz i. Mecklenbg. (Wasser- und Strafsenbaufach); — Karl Jordan aus Einbeck (Eisenbahnbaufach); — Hans Süersen aus Berlin und Adolf Cornelius aus Halver, Reg.-Bez. Arnsberg (Maschinenbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Karl Gebensleben in Braunschweig, Franz Humann in Berlin, Hermann Schwerin in Berlin und Franz Gotzhein in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Königliche Eisenbahndirections-Präsident a. D. Wirkliche Geheime Oberbaurath Eduard Wex und der Kreisbauinspector a. D. Königliche Baurath Johann Gottfried Werner in Naumburg a. d. Saale sind gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Privatdocenten an der Technischen Hochschule in Berlin Professor Dr. Täuber zum Kaiserlichen Regierungsrath und Mitglied des Patentamts zu ernennen.

Bayern.

Der Adels-Matrikel des Königreichs Bayern wurde einverleibt: der ordentliche Professor an der K. Technischen Hochschule in München und Vorstand der landwirthschaftlichen Central-Versuchsstation Dr. Franz Ritter v. Soxhlet und der Oberbaudirector der K. Obersten Baubehörde Georg Ritter v. Maxon in München je für ihre Person als Ritter des Verdienstordens der Bayerischen Krone.

Baden.

Versetzt sind: die Regierungs-Baumeister Philipp Kinzler in Offenburg zur Wasser- und Strafsenbauinspection Konstanz, Karl Kitiratschky in Freiburg zur Culturinspection daselbst und Karl Wielandt in Emmendingen zur Wasser- und Strafsenbauinspection Freiburg.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der Ideen-Wettbewerb für die Wiederherstellung des Domes St. Peter und Paul in Brünn.

Abb. 1. Blick auf den Dom mit dem Noththurm, von der Bischofsgasse.

Zu dem vom Königlichen Domcapitel von Brünn im Februar 1901 ausgeschriebenen Ideen-Wettbewerb waren 42 Entwürfe eingegangen. Leider ist nicht bekannt geworden, wie viel davon auf Deutschland kommen. Wir freuen uns aber, feststellen zu können, dafs Deutschland mit Ehren bestanden hat. Wenn auch erst an fünfter Stelle hinter vier Wiener Architekten ein Reichsdeutscher kommt, so hat er doch den Entwurf geliefert, der vielleicht als einziger in Bezug auf die Hauptbaugedanken ganz einwandfrei erscheint und dabei auch künstlerisch und stilistisch hoch steht. Ueber die am 19. November 1901 erfolgte Preisvertheilung wurde auf S. 576 des vorigen Jahrg. d. Bl. berichtet. Wir sind nunmehr in der Lage, unseren Lesern die wesentlichen Theile des mit dem ersten Preise bedachten Entwurfes des Architekten Kirstein aus Wien, sowie des an zweiter Stelle angekauften Entwurfes des Regierungs-Baumeisters Ludwig Dihm aus Friedenau bei Berlin im Bilde vorzuführen. Der Mangel an Raum erlaubte uns leider nicht, auch von den übrigen preisgekrönten oder angekauften Arbeiten Abbildungen zu bringen.

In dem hübschen Stadtbilde der anmuthig gelegenen alten Hauptstadt Mährens, die noch manches beachtenswerthe Bauwerk von Zeiten des Mittelalters an ziert, spielt der Petersberg mit dem Stadt und Landschaft weithin beherrschenden Dome eine gewichtige Rolle; es ist daher auch besonders aus dieser Rücksicht sehr erwünscht, dafs der jetzt so gut wie thurmlose Dom einen oder mehrere Thürme erhält, um das stattliche Bild zum vollen Abschlufs zu bringen.

Von der Geschichte des Domes sei aus den kurzen Mittheilungen der Preisausschreibung folgendes gebracht.*) Die Domkirche ist in ihrem gegenwärtigen Zustande ein in der Anlage und im Aeufsern gothischer, in verschiedenen Zeiten errichteter Bau. Die Architekturtheile sind in Haustein, das übrige Mauerwerk ist in Ziegeln oder in Bruchstein mit Putz errichtet. Der Chor aus dem 14. Jahrhundert wurde in neuester Zeit samt den Nebenräumen im Aeufsern und Innern in gothischem Sinne wiederhergestellt, ausgemalt und mit einem

*) Ausführlicheres gibt ein Vortrag des Hofraths und Professors A. Prokop, der in Nr. 27 der Zeitschrift des österr. Ingenieur- u. Architekten-Vereins vom 5. Juli 1901 mitgetheilt ist.

Ideen-Wettbewerb für die Wiederherstellung des Domes St. Peter und Paul in Brünn.

Abb. 2, 3 u. 4. Entwurf des Architekten **August Kirstein** in Wien.

Abb. 2. Längenschnitt.

Abb. 3. Westseite.

Abb. 4. Grundrifs. Entwurf des Architekten **August Kirstein** in Wien.

Abb. 5. Grundrifs. Entwurf des Regierungs-Baumeisters **Ludwig Dihm** in Friedenau bei Berlin.

gothischen Hochaltar (1888 bis 1892 durch Prokop) ausgestattet. Das Schiff ist ein Werk des 15. Jahrhunderts. Im 18. Jahrhundert wurden unter Beibehaltung der Aufsenmauern nebst Strebepfeilern nach Entfernung der beiden Reihen von Mittelschiffspfeilern und der Gewölbe durch eine bedeutende innere Verstärkung der Umfassungswände und Wiedereinwölbung mit einer Tonne mit Stichkappen ein barockes Innere geschaffen, von welchem nur die Seitenaltäre und die Kanzel einen gröfseren künstlerischen Werth haben. Die barocke Westfront ist verfallen. Der Glockenthurm (vgl. Abb. 1) über der nordseitigen Eingangshalle ist ein späterer Nothbau, der über einem aus spätgothischer Zeit stammenden einstöckigen, ursprünglich mit Giebel versehenen Anbau errichtet wurde.

Die Aufgabe des Wettbewerbs bestand nun darin, Vorschläge für die Wiederherstellung der Kirche innen und aufsen, jedoch unter Beibehaltung des bereits wiederhergestellten Chores, sowie für die Errichtung eines oder mehrerer Thürme zu machen. Der innere Nutzraum sollte dabei nicht wesentlich kleiner werden, als er jetzt ist: hinsichtlich der Thurmanlage war auf die Beschränktheit des insbesondere durch die bischöfliche Residenz und die Domherrensitze eingeengten Platzes Rücksicht zu nehmen (vgl. Abb. 8). Ferner

Ideen-Wettbewerb
für die Wiederherstellung
des Domes St. Peter und Paul
in Brünn.

Abb. 6. Nordseite.

Abb. 7. Westseite.

Abb. 5 bis 7 und 9 u. 10. Entwurf
des Regierungs-Baumeisters
Ludwig Dihm
in Friedenau bei Berlin.

wurde in Anbetracht der hohen Lage des Bauwerkes auf dem Petersberge auf die Erzielung einer schönen Umrifslinie besonderer Werth gelegt. Stilistisch wurde Anschlufs an die Architektur des Domes selbst und älterer Brünner Bauten verlangt. Die Gesamtbaukosten ausschliefslich der Ausmalung und Einrichtung sollten die Grenze

Abb. 8. Lageplan.

Abb. 9. Längenschnitt.

Abb. 10. Querschnitt.

von 700 000 bis 800 000 Kronen nicht überschreiten. Alle Zeichnungen waren im Mafsstab 1 : 100 darzustellen.

Wer die Stadt selber kennt oder den Stadtplan genau studirt (vgl. Abb. 8), dem müfste nach unserer Meinung alsbald klar sein, dafs die allein richtige Stelle für den Thurm oder die Thürme in den einspringenden Winkeln zu finden ist, welche die Ostseite der Kirche mit den Längsmauern des Chores bilden. Beschränkt man sich auf die Anbringung nur eines Thurmes, so ist der Winkel auf der Nordseite des Chores die gegebene Stelle. Selbstverständlich sind dann die entsprechenden Theile der vorhandenen, theilweise aus neuer Zeit stammenden Anbauten abzubrechen. Ein oder zwei Westthürme vor die Westfront zu setzen, empfiehlt sich nicht, weil sie zu nahe

an die bischöfliche Residenz rücken und auf dem Kirchplatz selbst verhältnifsmäfsig wenig zur Geltung kommen würden; auch in dem Hauptzugangswege, der Bischofsgasse (vgl. Abb. 8), bekäme man sie erst im letzten Augenblick zu sehen. Den oder die Westthürme in das Westjoch der Kirche zu stellen, verbietet sich wegen der damit zusammenhängenden unstatthaften Kürzung des schon nicht langen Schiffes. Für einen Westthurm erschiene nach Lage der Dinge am günstigsten die Anordnung nördlich aufserhalb des Westjoches, weil hier der gröfste Bauplatz zur Verfügung steht; dagegen aber spricht der Umstand, dafs der Thurm für alle von der Bischofsgasse Kommenden aufser dem ersten Joche noch eine weitere Strecke der Kirche verdecken würde. Es erscheint dringend nöthig, die im Vergleich zu dem sehr langen Chor kurze Kirche für das Auge nicht noch mehr zu kürzen. Aus dem letzten Grunde kann auch die Anordnung des Thurmes vor irgend einem anderen Joch auf der Nordseite der Kirche nicht vortheilhaft erscheinen.

Es ist nun freilich auffallend, dafs nach dem hier aufgestellten Grundsatz nur in zwei Entwürfen verfahren worden ist, und zwar in den beiden von uns veröffentlichten. Ehe wir sie erläutern, wollen wir von den anderen ausgezeichneten, uns nicht bekannt gewordenen Entwürfen in Kürze das wiedergeben, was im Gutachten der Preisrichter darüber gesagt ist. Vorweg sei noch rühmend hervorgehoben, mit welcher Sorgfalt und Ausführlichkeit das Gutachten abgefafst ist: bringt es doch über jeden einzelnen der 42 Entwürfe eine längere oder kürzere Besprechung.

Zweiter Preis. Architekt Alfred Castelliz in Wien. Dreischiffige Hallenkirche mit einfachen Kreuzgewölben auf reichgegliederten Pfeilern. Neue Capellennischen zwischen den alten Strebepfeilern; daher Beseitigung der Barockeinbauten. Der Thurm, der nördlichen Vorhalle nicht ganz organisch angegliedert, gibt trotzdem eine günstige Gesamtwirkung. Die ganze Architektur, besonders der Thurm, ist einheitlich, vornehm und ruhig. Zwei wohlgestaltete Thürmchen begrenzen die Westfront, welche trotz der drei übergrofsen gekuppelten Fenster würdig und mafsvoll wirkt. — Statt der Kreuzgewölbe wären Netzgewölbe stilgemäfser.

Die mit dem dritten Preise gekrönte Arbeit des Architekten Karl Troll in Wien zeigt eine dreischiffige Halle mit zwei in das erste Joch an der Westfront eingebauten Thürmen. Die Baugruppe ist auf günstige Fernwirkung berechnet.

Der zum Ankauf an erster Stelle empfohlene Entwurf vom K. K. Baurath Richard Jordan in Wien zeigt ebenfalls eine dreischiffige Hallenkirche mit reichen Netzgewölben. Die niedrigen Emporen über den Seitenschiffen empfehlen sich nicht. Der Aufbau des Thurmes nördlich vom ersten Nordjoche geschieht mit künstlerischem Verständnifs, dagegen wird die monumentale Wirkung der Westfront durch die ohne Rücksicht auf die innere Structur erfolgte doppelte Fensteranordnung über einander beeinträchtigt.

Der an dritter Stelle angekaufte Entwurf des Architekten Karl Schradin in München hat eine einschiffige Anlage mit mächtigem, nicht günstig gestelltem Thurm an Stelle des jetzigen Noththurmes. Die gut gelungene Westfront ist mit Thürmchen flankirt. Haupt- und Chordach sind erhöht.

Erster Preis. Architekt August Kirstein in Wien (s. Abb. 2 bis 4). Das Gutachten sagt u. a.: Dreischiffige Hallenkirche mit Netzgewölben. Zwei Thürme schliefsen sich rückwärts an die Langhausseitenschiffe an, ohne über die Aufsenwände der letzteren vorzutreten (s. Abb. 4). Durch die Vorschiebung der Thürme gegen das Presbyterium werden gegenüber der mehrfach vorkommenden Einbauung derselben in das alte Langhaus grofse Vortheile in der räumlichen Gestaltung und in der äufseren Massenvertheilung erzielt. Das gegenwärtige Langhaus ist im Verhältnifs zum Presbyterium auffallend zu kurz. Durch die geplante Thurmlage wird das Langhaus als Hauptmasse im Aeufsern verlängert, das Presbyterium vortheilhaft verkürzt. Der Verfasser bietet zweierlei hübsche Thurmlösungen, wovon jene mit dem achteckigen Glockenhaus derjenigen mit den vier Giebeln vorzuziehen ist (s. Abb. 2, aber auch Abb. 3, welche die Lösung mit den Giebeln zeigt). Die Entfernung der beiden Thürme von einander steht zur Breite und zur Höhenentwicklung derselben in günstigem Verhältnifs. Der Dachreiter auf dem Presbyterium wäre lieber etwas nach rückwärts zu schieben. Die Architektur weist auf eine geschulte Hand und auf grofses Formenverständnifs hin und schliefst sich auch an die bestehende Stilrichtung entsprechend an. Die vorzüglich gelöste Westfront befindet sich in vollkommenem Einklang mit dem übrigen, nur wäre es für die Erzielung einer bessern Umrifslinie gewifs günstig, wenn diese Seite eine bedeutendere und kräftigere Flankirung des Giebels erhalten würde. Die Orgelempore müfste gehoben werden.

Ankauf an zweiter Stelle. Regierungs-Baumeister Dihm in Friedenau bei Berlin (Abb. 5 bis 7). Aus dem Gutachten: Dreischiffige Hallenkirche mit Beibehaltung der alten (barocken) Altarbauten (Abb. 9 u. 10), Entfernung der alten inneren Verstärkungsmauern oberhalb derselben. Spätgothische Gewölbe mit abwechselnder Rippenführung im Mittelschiff und zwei verschiedenen Lösungen für die beiden Seitenschiffe. Die unteren Gewölbe sind im Grundrifs (Abb. 5) dargestellt. Ein Nordthurm an Stelle der abzubrechenden alten Sacristeianbauten (Abb. 5 u. 6). Die Erhaltung der Seitenaltäre innerhalb der alten Mauermassen mufs als ein glücklicher, pietätvoller Gedanke bezeichnet werden, wodurch nebstdem gewifs auch ein constructiver Erfolg erreicht werden würde. Der grofse Thurm könnte besser bis an die Chorwand hineingerückt werden, wodurch die Zerrissenheit der Nordseite sich beheben liefse. Was die Architektur des Thurmes (Abb. 6) anlangt, so kann die Fenstervertheilung und die Gestaltung der Strebepfeiler bis zum Uebergang ins Achteck nicht als günstig bezeichnet werden. Die Ueberführung des Quadrates in das Achteck ist grundsätzlich eine nicht üble Lösung: in dem unteren Theil werden die Nischen zwischen den durchschiefsenden Eckthürmchen und dem Achteck durch vorgesetztes Mafswerk verblendet, während darüber eine deutliche Trennung des achteckigen Kernes von den vier Eckpfeilern erfolgt. Hingegen ist das darauffolgende freie Achteck mit den Eckstrebepfeilern etwas zu breit gerathen. Der Kupferhelm ist zu kahl und müfste daher durch einen geeigneten Zwischenkranz und durch eine reichere Endigung belebt werden. Die Westfront (Abb. 7) kennzeichnet sich durch eine im grofsen gute Architektur, bei welcher nur die Anordnung der eine Galerie tragenden Spitzbogen, die bis zur Vorderkante der Strebepfeiler heraustreten, zu beseitigen wäre, weil sie die Front unruhig und zerrissen machen. Die architektonische Einzelausbildung läfst zu wünschen. Die Unschönheit der Orgelchorarcaden würde leicht behoben werden können.

Soweit das Gutachten. Es sei uns gestattet, unsererseits zum Schlufs einige Worte über die beiden hier mitgetheilten Entwürfe hinzuzufügen. Wir möchten zunächst der Hoffnung Ausdruck geben, dafs der ja auch von den Preisrichtern anerkannte Gedanke Dihms, die hübschen Barockaltäre beizubehalten, zur Ausführung kommen möge. Eine verständige Denkmalpflege verlangt dies sicherlich. Ferner will es uns scheinen, dafs, sollten die Mittel für zwei Thürme von gröfserer Grundfläche, als sie die von Kirstein entworfenen zeigen — sie haben nur etwa 7,50 m Geviertseite — nicht reichen, es vorzuziehen wäre, sich mit einem auf der Nordseite zu begnügen, und zwar auf einen von ähnlicher Grundfläche wie der von Dihm dargestellte, also etwa 10 m Geviertseite. Wir fürchten, dafs die Umrifslinie des Gesamtbauwerkes, auf die auch das Programm mit Recht besonderen Werth legt, sonst keine so kraftvolle wird, wie es die Bedeutung desselben und seine die Stadt sowie das Land meilenweit beherrschende wundervolle Lage erfordert. Mit Rücksicht auf die übrigen im Stadtbilde besonders in die Erscheinung tretenden Thürme dürften u. E. gerade die Domthürme nicht unter 10 m Geviertseite im Thurmschafte haben. Man wird sich hüten müssen, nicht ähnlich fehl zu gehen, wie es u. E. jetzt am Dom auf dem Hradschin in Prag geschieht, deren neue Westthürme mit durchbrochenem Helm in der Masse besonders gegen den vorhandenen alten Thurm doch gar zu schwächlich wirken. Ein Vorspringen der Thürme vor die Nord- und Südflucht der Kirche gäbe zu Bedenken keinen Anlafs: schon aus technischen Gründen kann unter Umständen ein Heraustreten selbst der von Kirstein entworfenen kleineren Thürme erforderlich werden, da es nicht ohne weiteres feststeht, ob die Thürme ohne Gefahr auf zwei Seiten auf die vorhandenen Mauern aufgebaut werden können.

Schlimme Erfahrungen über die Bewährung des Zinns zu Dacheindeckungen.

Die dem 16. Jahrhundert entstammende Kuppel und Laterne auf dem schlanken gothischen Rathhausthurme in Rothenburg o. d. T. zeigte sich bei einer eingehenderen Untersuchung im Jahre 1880 derart schadhaft, dafs ihre alsbaldige Abtragung bis auf den Thurmkranz vorgenommen werden mufste. Bei der Abnahme des Zinns, mit dem die Kuppel laut einer im Thurmknopfe niedergelegten Urkunde im Jahre 1690 neu gedeckt worden war, konnten unter und neben den vielfachen, mit Blei geflickten Stellen zahlreiche kleine Löcher wahrgenommen werden, welche den Anschein erweckten, als seien sie durch Schrotschüsse hervorgerufen worden. Die bereits damals erwachten Bedenken hinsichtlich der Dauerhaftigkeit des Zinns gaben meinem Vater, dem bauleitenden Stadtbaumeister, Anlafs, für die Eindeckung der neu herzustellenden Kuppel Kupfer in Vorschlag zu bringen, falls eine solche überhaupt wieder zur Ausführung gelangen sollte. Man hatte nämlich damals die Frage aufgerollt, ob der Thurm nicht das achtseitige Spitzdach erhalten sollte, das er nach einer im Archive aufbewahrten Zeichnung vor dem Brande im Jahre 1501 besafs.

Generalconservator v. Hefner-Alteneck entschied sich jedoch für die getreue Nachbildung der Renaissance-Kuppel und deren Wiedereindeckung mit Zinn, in welcher Weise sie dann auch zur Ausführung kam. Die neue Kuppel wurde im Winter 1880 einschließlich der Schalung aus Eichenholz abgebunden, das mindestens 3 bis 4 Jahre im städtischen Bauhofe ausgetrocknet war, dann im Frühjahr 1881 aufgestellt und bei andauernd trockner Witterung sofort mit Dachpappe eingedeckt, welche erst allmählich mit dem Fortschreiten der Flaschnerarbeiten wieder entfernt wurde, sodafs die Kuppel unter den denkbar günstigsten Verhältnissen unter Dach kam. Von schädlichen Wirkungen des unausgelohten oder feuchten Eichenholzes, wie sie z. B. bei Bleideckungen nachgewiesen sind, kann hier also nicht die Rede sein.

Dennoch machten sich nach etwa fünf Jahren an der Oberfläche des Zinns jene kleinen schwarzen Flecken bemerkbar, die den beginnenden Zerstörungsvorgang andeuten und der an manchen Orten in treffender Weise als Zinnkrebs bezeichnet wird. Bei einer Besichtigung im vergangenen Herbste mufste ich weiter wahrnehmen, dafs an den gedachten Stellen bereits Durchlöcherungen in der Gröfse von etwa 1 mm entstanden sind, sodafs die Zinndeckung schon heute keinen vollständigen Schutz mehr für die Holzconstruction der Kuppel bietet. Bei der immer weiter sich ausdehnenden Vertheilung dieser Durchlöcherungen bleiben zweckentsprechende Ausbesserungen für die Dauer so gut wie ausgeschlossen, wie dies an der alten Kuppel klar ersichtlich war. Wenn daher die Stadtverwaltung nicht in kurzer Zeit die abermalige Erneuerung der ganzen Kuppel vornehmen lassen will, welche damals einen Kostenaufwand von etwa 14 000 Mark verursachte, so wird ihr nichts anderes übrig bleiben, als die Zinnbedachung baldmöglichst abnehmen und durch eine solche von Kupfer ersetzen zu lassen. Bemerkt wird noch, dafs das im Jahre 1881 aus Köln bezogene $2^1/_2$ mm starke Rollenzinn — etwa 1500 kg zum Preise von 3000 Mark — von einem Chemiker untersucht und als völlig rein befunden wurde. Dem Aeufseren nach liefs sich dies auch durch den starken Glanz des Metalls und durch das beim Falzen wahrnehmbare Knistern beurtheilen. Auch war das neue, durch Maschinen gewalzte Zinn von durchaus gleicher Stärke, während dies bei der alten Bedachung nicht der Fall war*). — Bezüglich der Eindeckungsarbeit sei noch angeführt, dafs diese im Taglohn von zwei tüchtigen Meistern selbst in durchaus sorgfältiger Weise hergestellt wurde.

Auch am Giebelthürmchen der dem Rathhause gegenüberliegenden alten Stadtwage in Rothenburg o. d. T., welches fast zur selben Zeit neu mit Zinn gedeckt wurde, sind die gleichen Zerstörungen bemerkbar, und zwar hier, wie am Rathhausthurme, auffallend stark an der Nordseite.

*) Die Herstellung von Zinnplatten erfolgte in früherer Zeit als sog. Gatterzinn durch Giefsen auf Sand, kupfernen Platten oder Leinwand in langen, einander berührenden Streifen (sog. Gatter), worauf es auf eine Walze aufgerollt und dabei mit dem Hammer zu möglichst gleicher Dicke geschlagen wurde.

Genaue wissenschaftliche Erklärungen über die Ursache der Zerstörung des Zinns, sobald es den Einflüssen der in der Luft enthaltenen Stoffe ausgesetzt bleibt, scheinen noch nicht gefunden zu sein. Bekanntlich wird Zinn bei grofser Kälte (— 36°) spröde und zerfällt, wenn solche länger einwirkt, zu Pulver; auch wird Zinn, das vor dem Giefsen unrichtig abgekühlt wird, kaltbrüchig. Sehr wahrscheinlich sind auch die verschiedenen Verfahren beim Schlämmen, Rösten, Läutern usw. und insbesondere die mit dem Bergzinnerz in Berührung kommenden Kohlen von Einflufs auf die Widerstandsfähigkeit dieses Metalls. Wenn alten Zinnbedachungen, wie der oben erwähnten vom Jahre 1690, der vor einigen Jahren vom nördlichen Thurm der hiesigen Sebalduskirche abgenommenen und der heute noch am südlichen Thurm der Lorenzkirche dahier befindlichen, eine längere Dauer nachgewiesen werden kann, so mag dies daran liegen, dafs damals zur Verhüttung der Erze nicht Steinkohlen, sondern die chemisch reineren Holzkohlen gebraucht wurden. Nachgewiesen ist z. B., dafs in Cornwall die Steinkohle erst um die Mitte des 17. Jahrhunderts zu diesem Zwecke in Anwendung kam; bei dem in Sachsen und Böhmen gewonnenen Zinn wird dies noch viel später der Fall gewesen sein. Schädliche Einwirkungen der durch unsere Feuerungsanlagen in die Luft verbreiteten Rauchgase und deren Beimengungen — schweflige Säure usw. — scheinen beim Zinn ebenfalls noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen zu sein. Wenigstens könnte damit nicht die Zerstörung der alten Kuppeldachung erklärt werden, da deren Schäden sicherlich schon zu einer Zeit entstanden sind, in der in Rothenburg noch keine Steinkohlenfeuerung vorhanden war.

Da Bleidachungen durch die im Holze sich einnistenden Insecten — Holzkäfer usw. — durchlöchert worden sein sollen, so glaubte man auch die Zerstörung des härteren Zinns aus der gleichen Ursache herleiten zu können. Demgegenüber kann ich nach meinen damaligen Beobachtungen feststellen, dafs das Eichenholz der alten Kuppel, soweit es nicht durch das eingedrungene Regenwasser angefault war, vollkommen fest und äufserst wenig von Insecten angegriffen war, letztere daher wohl kaum das Zinn beschädigt haben. Es wäre daher nur zu wünschen, wenn auch die anderwärts an Zinndachungen gemachten Beobachtungen und Erfahrungen zur weiteren Kenntnifs gebracht würden.

Sicherlich geht aber aus den oben mitgetheilten Fällen hervor, dafs Dacheindeckungen mit Zinn die gröfste Vorsicht erheischen. Insbesondere bei Thurmdächern, bei denen die Nachschau meist eine schwierigere und weniger häufige ist, dürfte Zinn auszuschliefsen sein und nicht, wie dies bei Wiederherstellung alter Bauwerke immer wieder beobachtet werden kann, dem Alten zu Liebe zur Verwendung kommen. Besitzen wir doch im Kupfer einen Eindeckungsstoff von fast unbegrenzter Dauer, der, nebenbei bemerkt, auch billiger zu stehen kommt als Zinn. Dieser und seiner sonstigen Eigenschaften wegen dürfte das Kupfer auch bei Wiederherstellung alter Baudenkmäler stets vor dem Zinn den Vorzug verdienen, selbst auf die Gefahr hin, dafs die historische Treue nicht mehr gewahrt wird.

Nürnberg. L. Häffner.

Die Rede des badischen Finanzministers über das Heidelberger Schlofs.

In der Sitzung der Zweiten Kammer des badischen Landtages vom 13. Februar d. J. gab der Finanzminister Dr. Buchenberger auf eine Anfrage des Oberbürgermeisters von Heidelberg, Abgeordneten Dr. Wilckens in ausführlicher Rede Auskunft über den Stand der Sache und über die Stellungnahme der Regierung. Wir bringen im folgenden im Anschlufs an unsere Mittheilungen aus dem amtlichen Protokoll über die Conferenz vom 15. October 1901 in Nr. 1 des laufenden Jahrganges dieses Blattes einen Auszug der Rede und weisen darauf hin, dafs die im Landtage mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Ausführungen des Redners auf einstimmigen Beschlufs im Druck erschienen sind.*)

Der Minister sagte unter anderem:

Die Heidelberger Schlofsfrage hat sich im Laufe der letzten Monate zu einer förmlichen cause célèbre ausgewachsen. Das Schicksal der Ruine, die Absichten und Pläne, die sich mit der Ruine befassen, haben Theilnahme in den weitesten Kreisen, weit über die Grenzen Badens, ja Deutschlands hinaus gefunden. Es ist dadurch wieder einmal so recht klar geworden, welches Kleinod wir in dem Heidelberger Schlofs besitzen und wie tiefgehend der Eindruck ist, den der unvergleichliche Reiz des Schlosses auf jeden, der auch nur einmal zu ihm hinauf pilgerte, dauernd ausübt.

Was will denn nun eigentlich die Grofsherzogliche Regierung oder, da diese überhaupt bis jetzt abschliefsend mit dem Gegenstand sich nicht befafst hat, was will und erstrebt das ressortmäfsig zuständige Finanzministerium? Darauf ist die Antwort sehr einfach und kurz abzugeben: Wir erstreben keine Restaurirung des Heidelberger Schlosses, weder im ganzen noch in seinen einzelnen Theilen, um des Zwecks der Restaurirung selbst willen; wir fühlen uns von jedem Restaurations-Fanatismus völlig frei. Wir heben durchaus nicht darauf ab, gewissermafsen muthwillig das jetzige, in seiner Art unvergleichlich schöne Bild des Schlofshofes zu „zerstören“, das alte ohne zwingenden Grund preiszugeben und neues an dessen Stelle zu setzen. Wir haben den Gegenstand nie anders als unter dem Gesichtspunkt der dauernden Erhaltungsmöglichkeit behandelt und betrieben, und nur unter diesem Gedanken ist auch die Einberufung der letzten Schlofsconferenz zu verstehen.

Die Frage, ob wir die Erhaltung der Ruine des Otto Heinrichs-Baues wollen oder nicht wollen, ist zunächst nicht das Entscheidende, sondern entscheidend ist, ob wir diesen Bau als Ruine erhalten können; ob also, um dieses kostbare Erbe der Vergangenheit auch späteren Generationen überantworten zu können, die der modernen Technik bekannten Sicherungs- und Erhaltungsmittel genügen oder ob sie nicht genügen; ob sie, wenn sie genügen, vom künstlerisch-ästhetischen Gesichtspunkt aus vertretbar sind; und ob, wenn die uns bekannten technischen Sicherungs- und Erhaltungsmittel versagen sollten, wir nicht moralisch verpflichtet sind, auch zu tieferen Eingriffen an einzelnen Bauwerken uns zu verstehen, wenn anders nur auf diesem Weg der principalen Forderung: „Erhaltung des Schlosses und seiner einzelnen Theile für möglichst lange Zeit — thunlichst für die Jahrhunderte —“ genügt werden kann.

Nun gibt es freilich eine Richtung unter einem Theil unserer Kunstgelehrten, die die möglichst lange Erhaltung von Denkmalen

*) Beilage zur Karlsruher Zeitung Nr. 45.

der Vergangenheit als erstes und hauptsächlichstes Ziel der Denkmalpflege überhaupt nicht gelten lassen will. Würde der Otto Heinrichs-Bau, ähnlich wie sein Bruder der Friedrichs-Bau, den Stürmen des 30 jährigen Krieges und der Katastrophe des Jahres 1689 entgangen sein, so wäre es nach dieser Auffassung heilige Pflicht gewesen, jenen Bau mit seinen stolzen Doppelgiebeln, die man heute als „abscheuliche Scheunengiebel“ zu bezeichnen beliebt, in diesem und nur in diesem Zustand zu erhalten; wäre die Brandkatastrophe von 1764 nicht eingetreten, so sähen wir muthmafslich heute noch den Otto Heinrichs-Bau in der durch die Kraufs'schen Stiche übermittelten Gestalt, mit dem steilen Dach und den zwei Zwerghäusern, also so, wie er Ende des 17. Jahrhunderts wieder hergestellt worden ist; im Sinne obiger Anschauungen würde dann der Otto Heinrichs-Bau in dieser Gestalt zu erhalten sein, und viele würden dann vielleicht finden, dafs sich das Bild des Otto Heinrichs-Baues gerade in dieser Gestalt mit den beiden Zwerghäusern dem ganzen Hofbild des Schlosses besonders harmonisch eingliedere. Weil aber nach jener Brandkatastrophe und infolge der Verlegung der kurfürstlichen Residenz nach Mannheim das Interesse der Kurfürsten an dem Heidelberger Schlofs und seiner Erhaltung erlahmte, weil infolge hiervon und der späteren kriegerischen Ereignisse weit bis in den Anfang des 19. Jahrhunderts hinein thatsächlich niemand um das Heidelberger Schlofs sich kümmerte, weil deshalb Jahrzehnte hindurch einfach anarchische Zustände auf dem Schlosse herrschten und dasselbe dem Verfall überlassen blieb, soweit es nicht als Steinbruch den Heidelberger Bürgern diente; weil nach und nach als Folge dieser Zustände immer gröfsere Theile der Façade des Otto Heinrichs-Baues eingestürzt sind, so haben wir als Folge dieser Unterlassungssünden, als Folge des Abmangels jeglichen Eingreifens der damaligen Behörden, die Thatsache zu verzeichnen, dafs der Otto Heinrichs-Bau nunmehr als dreistöckiger Bau mit horizontalem Abschlufs vor uns steht. Deshalb also ist es jetzt, im Sinne obiger Anschauungen, heilige Pflicht, die Ruine des Otto Heinrichs-Baues, genau in dem ruinösen Zustand zu erhalten, in den sie nicht etwa in erster Linie durch fremde Gewaltthat, sondern in letzter Linie durch eine Brandkatastrophe und nachmals durch Lässigkeit und Gleichgültigkeit versetzt worden ist, und jede Aenderung dieses durch Achtlosigkeit und Sorglosigkeit früherer Behörden verursachten ruinösen Zustandes gilt heute als Frevel. Man macht also im Sinne dieser Anschauung Art und Umfang der Denkmalerhaltung und Denkmalpflege von rein zufälligen Umständen und Thatbeständen abhängig und nicht von Erwägungen, die in der Natur der Denkmalpflege selbst ruhen. — Wieder andere Kunstgelehrte wollen, geleitet von einer gewissen künstlerischen Regung egoistischer Art, jede Aenderung des Bildes eines Bauwerkes, so wie sie es zu sehen gewöhnt waren und es liebgewonnen haben, strengstens vermieden wissen, auch auf die Gefahr hin, dafs das Bauwerk früher, als bei umfafsenderen Restaurirungsarbeiten der Fall wäre, dem Verfall entgegen gehe. Aber dieser individuell begreifliche egoistische Schönheitsstandpunkt, der nicht danach fragt, ob nicht auch spätere Generationen ein Anrecht darauf haben wie wir selber, Augenzeugen der Schöpfungen vergangener kunstsinniger Geschlechter zu sein, kann unmöglich der Standpunkt einer Regierung sein. Wir haben nicht nur das schöngeistige Bedürfnifs einzelner Kreise der Gegenwart zu befriedigen, sondern wir haben auch mit der Zukunft und mit denen, die nach uns kommen, zu rechnen.

Auch davor sollten wir uns hüten, deshalb, weil einzelne Restaurationsversuche in Deutschland und anderwärts unter untüchtiger Leitung mifslungen sind, nunmehr alle und jede Restauration mit einem Anathema zu belegen; wir wollen auch in dieser Frage das Kind nicht mit dem Bad ausschütten, und wir haben dies auch nicht nöthig, da wir im Lande zur Zeit über eine Restaurationskraft ersten Ranges verfügen, der wir mit vollstem Vertrauen auch die schwierigsten Restaurirungsaufgaben übertragen können. Grofse Dinge müssen vom grofsen Gesichtspunkt aus behandelt werden. Das grofse Ziel aber, das uns immer vorschweben mufs, kann nur das Eine sein: dieses uns überantwortete kostbare Besitzthum der Vergangenheit mit aller seiner architektonischen Schönheit und all seinem künstlerischen Reiz der Nachwelt zu übermitteln.

Die Frage, ob das Schlofs als solches und namentlich in seinen kostbarsten Theilen ohne durchgreifende Restaurirungsthätigkeit gehalten werden könne, hat nun freilich die erste Heidelberger Conferenz von 1891 mit einem glatten Ja beantwortet; und indem diese Conferenz einfach decretirte: „Eine vollständige oder theilweise Wiederherstellung des Schlosses kommt nicht in Betracht“ — war anscheinend die Sache ein- für allemal erledigt. Für solche, die dem Gegenstand ferner stehen, gewifs; für solche, die schwierige Dinge gern nach Bequemlichkeitsrücksichten behandeln, vielleicht auch; für die Grofsherzogliche Regierung und auch für mich war sie es nicht. Ich will den Theilnehmern der damaligen Conferenz, die illustre Namen in sich vereinigte, in keiner Weise zu nahe treten; es waren unter den auswärtigen Theilnehmern der Conferenz Namen von bestem Klang; sie alle haben ihrer besten Ueberzeugung Ausdruck gegeben. Aber das darf doch nicht hindern, auch an die Berathungen und Beschlüsse solcher Persönlichkeiten kritisch heranzutreten. Nun war es mir seltsam von Anfang ab und ist es mir noch heute, dafs in demselben Zeitpunkt, in dem das Schlofsbaubureau eine achtjährige mühevolle und mit grofsem Verständnifs behandelte Arbeit hinter sich und die Ergebnisse dieser Arbeit in einem grofsen monumentalen Werk niedergelegt hatte, dafs in demselben Zeitpunkt, in dem die Techniker des Schlofsbaubureaus, die wohl den gründlichsten Einblick in alle Theile des Schlosses genommen und auf Grund ihrer langjährigen Beobachtungen für einzelne Schlofstheile durchgreifendere Herstellungsarbeiten befürwortet, ja bis auf theilweise oder völlige Restaurirung abzielende Vorschläge gemacht und sie eingehend begründet hatten — dafs in diesem selben Zeitpunkt die Conferenz von 1891 auf den genau entgegengesetzten Standpunkt sich stellte und jede, auch die kleinste Restaurirungsnothwendigkeit verneinte; ja dafs, wenn ich von einigen allgemeinen, anerkennenden Worten absehe, die den Arbeiten des Schlofsbaubureaus gezollt wurden, auf diese technischen Vorarbeiten auf der Conferenz von 1891 überhaupt kritisch, zustimmend oder sie verwerfend, nahezu mit keinem Worte eingegangen wurde. Was mich aber in meinen Zweifeln darüber, ob in den Heidelberger Conferenzbeschlüssen von 1891 das letzte entscheidende Wort gesprochen worden ist, und ob in ihnen für alle Zeit eine unverrückbare Directive für die Regierung gegeben sei, wesentlich bestärkt hat, war der Umstand, dafs in dem Augenblick, wo wir uns anschickten, einzelne dieser Beschlüsse zu vollziehen, sich ihre völlige Undurchführbarkeit ergeben hat. — Die Erfahrungen des Jahres 1894 liefsen mindestens es als möglich erscheinen, dafs auch andere Beschlüsse der Conferenz unter der Voraussetzung eines guten baulichen Zustandes, wie er in Wirklichkeit nicht besteht, gefafst worden sind. Deshalb stand schon im Jahre 1894 bei mir fest, dafs die 1891 er Heidelberger Beschlüsse einer Revision bedürftig seien und dafs die Frage, ob das Schlofs in seinem jetzigen Zustand mit blofsen Flick- und Conservirungsmitteln dauernd zu erhalten sei, nochmals der Discussion auszusetzen sei. Mit der Vollendung der Arbeiten am Friedrichsbau schien dieser Zeitpunkt gekommen, und so erklärt sich die Einberufung der neuerlichen Conferenz im October 1901.

Diese letzteren Verhandlungen lassen denn auch erkennen, dafs die Zweifel über die absolute Richtigkeit der im Jahre 1891 vertretenen technischen Auffassungen keineswegs unbegründet waren; eine Anzahl Stimmen haben sich, wie das Protokoll ergibt, mit einer an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig lassenden Bestimmtheit dahin ausgesprochen, dafs ohne durchgreifendere Restaurirungsthätigkeit jedenfalls die freistehende Wand des Otto Heinrichs-Baues nicht zu halten sei. Von anderer Seite wurde dem allerdings widersprochen; aber sind deshalb die Besorgnisse der eine Erhaltungsmöglichkeit verneinenden angesehenen Techniker beseitigt?

Bei der Frage, was zu geschehen habe, um jedenfalls den Otto Heinrichs-Bau dauernd zu schützen und zu sichern, ist die Dachfrage eine der wichtigsten. In Bezug auf die Wichtigkeit dieser Frage sollte man sich dadurch nicht irre machen lassen, dafs einzelne Stimmen ein schützendes Dach als etwas gänzlich zweckloses bezeichnet haben. Dafs es für den Verwitterungsprocefs an einer freistehenden Wand nicht gleichgültig sein kann, ob sie von allen Seiten schutzlos der Witterung und den Frostwirkungen ausgesetzt oder ob sie bedacht ist, — um dies zu bestreiten, mufs man schon zu sehr gewagten Argumentationen greifen, wie ich wenigstens als Laie die Sache ansehe. Wenn ich mich irre, so soll es mir angenehm sein. In dieser ganzen Controverse ist übrigens für mich wichtig, dafs ein so hervorragender Techniker und Künstler, wie Professor Gabriel v. Seidl in München es ist, die Aufbringung eines schützendes Daches als discutabel bezeichnet, also dessen relative Nothwendigkeit eingeräumt hat; um so wichtiger ist dieses Zeugnifs, als es von einem Manne herrührt, der im übrigen den denkbar conservativsten Standpunkt in der Restaurirungsfrage einnimmt und im wesentlichen ganz auf dem Boden der 1891 er Beschlüsse steht. Was will aber Herr v. Seidl? Er sagt: Die Dachfrage müsse so decent wie möglich gelöst werden; die Façade des Otto Heinrichs-Baues dürfe ein verändertes Ansehen nicht erhalten, das aufzubringende Dach müsse also ein flaches Dach sein.

Stellt man sich nun vor, dafs der Otto Heinrichs-Bau nach diesem Vorschlag bedacht würde, wie würde das wirken? Wie ein flaches Dach von oben gesehen sich ausnehmen würde, wage ich nicht zu entscheiden; ob der Anblick ein besonders anmuthiger sein würde, scheint mir zweifelhaft. Aber jedenfalls würde mit der Be-

dachung der Otto Heinrichs-Bau den Hauptreiz, den er bisher für die meisten hatte, endgültig verlieren. Und da drängt sich doch die Frage auf: Ist es nicht mindestens erörterungswürdig, wenn wir wirklich mit einer Bedachung rechnen und infolgedessen auf stark wirkende poetische oder romantische Reize verzichten müssen, ein Aequivalent in Gestalt stark wirkender architektonischer Reize zu schaffen; also statt mit einem flachen Dach uns zu begnügen, ein Dach in der alten, echt deutschen Form aufzuführen und damit zugleich die Façade des Otto Heinrichs-Baues in der ursprünglichen Gestalt wiederherzustellen; durch diese Wiederaufrichtung und die unumgänglich nöthigen, sich daran knüpfenden weiteren Restaurirungsarbeiten aber dem Schlofshof an jener Stelle seinen ehemaligen imposanten architektonischen Charakter wieder zu geben. Und nun wird wohl auch der Gedankengang verständlich, aus dem heraus das Ministerium ganz unmafsgeblich und ohne der endgültigen Entschliefsung irgendwie vorgreifen zu wollen, sich entschlossen hat, Pläne für eine Restaurirung des Otto Heinrichs-Baues und aus mehr zufälligen Rücksichten zugleich auch Pläne für eine solche des Gläsernen Saalbaues ausarbeiten zu lassen.

Was in unserem Auftrag der bisherige Schlofsbauleiter an Plänen bearbeitet hat, sind erste künstlerische Versuche; als etwas anderes hat er sie in der schlichten Einfachheit und Bescheidenheit des Wesens, die diesem hervorragenden Künstler eigen ist, selbst nicht bezeichnet; er selbst ist weit entfernt, sie als spruchreif anzusehen. Er hat auch, wie ich gegenüber da und dort hervorgetretenen Meinungen ausdrücklich feststellen möchte, sich an diese Arbeit nicht herangedrängt; er hat überhaupt weder schriftlich noch mündlich jemals Anregung zur Fortsetzung der Restaurirungsarbeiten am Heidelberger Schlofs gegeben. Er hat lediglich einem an ihn ergangenen Ersuchen des Ministeriums entsprochen.

Die letzte Heidelberger Conferenz hat mit einem non liquet geendet, also abschliefsende Ergebnisse nicht gezeitigt. Für das Finanzministerium ist also die Frage nicht spruchreif, am allerwenigsten für die Regierung in ihrer Gesamtheit; sie kann es schon aus den vorher angegebenen Gründen nicht sein, weil ein endgültiges spruchreifes Project für die Restaurirung des Otto Heinrichs-Baues noch gar nicht vorliegt. Stadt und Schlofsverein Heidelberg haben eine specialsachverständige Untersuchung des Otto Heinrichs-Baues auf seine Standfestigkeit angeregt; diese Anregung entspricht dem, was unmittelbar nach der letzten Heidelberger Conferenz von uns selbst bereits in sichere Aussicht genommen war. Das Ministerium hat selbstredend nichts dagegen einzuwenden, wenn Stadt und Schlofsverein auch ihrerseits Specialsachverständige für die von uns in Aussicht genommene technische Specialuntersuchung des Otto Heinrichs-Baues vorschlagen. Eine eingehende Untersuchung des Baues vom Gerüst aus wird nicht zu umgehen sein. Ueber eine Anzahl specialtechnischer Fragen, die diese Sachverständigen zu beantworten haben, wird man sich schlüssig zu machen haben; die Frage nach der Nothwendigkeit oder Entbehrlichkeit einer Bedachung des Otto Heinrichs-Baues wird die nicht am wenigsten wichtige Frage sein.

Auf dem Boden rein theoretischer oder akademischer Betrachtungen über allgemeinen Werth oder Unwerth von Restaurirungen, bei denen niemals etwas herauskommen kann, weil Freunde und Gegner an ihren einmal gefafsten Ueberzeugungen festzuhalten pflegen, werden wir — das ist mir im Verlauf der letzten Conferenz sehr klar geworden — keinen Schritt weiter rücken: wir müssen praktischere Wege einschlagen und vor allem jetzt der Technik in erster Reihe das Wort lassen darüber, ob die Ruine, so wie sie ist, gehalten oder ob sie nicht gehalten werden kann. Kann sie nach dem Urtheil hervorragender Techniker, auf Grund vorgenommener eingehendster Prüfung der Ruine des Otto Heinrichs-Baues in allen ihren Theilen, mit ästhetisch vertretbaren Mitteln erhalten werden, so wird die Frage im Sinne der Erhaltung des jetzigen Zustandes entschieden sein; und Regierung und Volksvertretung werden uns dann der Verantwortung für mögliche Ereignisse der Zukunft für enthoben erachten dürfen. Kann aber nach den zu erhebenden specialtechnischen Gutachten die freistehende Wand des Otto Heinrichs-Baues nicht gehalten werden, so wird man auch vor einer ein- und durchgreifenden Restaurirungsthätigkeit nicht zurückschrecken dürfen. In zwei Jahren hoffe ich, dafs wir auf diesem praktischen Wege in unseren Einsichten und Urtheilen etwas weiter sind als heute, und dafs wir vielleicht in der erfreulichen Lage uns befinden, mit greifbaren Vorschlägen an die Volksvertretung heranzutreten, von der ich zu wissen glaube, dafs sie die Heidelberger Schlofsfrage mit demselben warmen Interesse, wie bisher, so auch in Zukunft behandeln, und dafs sie allen Vorschlägen, welche die dauernde Erhaltung des Heidelberger Schlosses mit oder ohne Restaurirung bezwecken, volles Verständnifs entgegenbringen wird.

Die Eisenbahnen Japans im Rechnungsjahre 1899 (1. April 1899 bis 31. März 1900*).

Am 1. April 1900 betrug die Länge der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Japans, mit Einschlufs der Insel Hokkaido, aber ohne Formosa, 5856,1 km — ungefähr so viel wie das Bahnnetz der vier preufsischen Eisenbahndirectionsbezirke Altona, Berlin, Breslau und Bromberg zusammen genommen — und das entsprechende Anlagecapital dafür 243 423 000 Yen, d. i. rund 87 000 Mark für das Kilometer**). Von dieser Länge entfällt auf Staatsbesitz 1340,4 km, während der Rest von 4515,7 km sich auf 43 verschiedene selbständige Privatgesellschaften vertheilt.

An Neubaulinien sind endgültig genehmigt und theils für die Ausführung vorbereitet, theils der Vollendung schon nahe gebracht 3527 km, wovon auf die Staatsbahnen 1980,4 km und auf Privatunternehmungen 1546,6 km entfallen. Das Gesamtnetz, einschliefslich dieser Neubaustrecken, umfafst demnach zusammen 9383,10 km und stellt ein Anlagecapital dar von 431 612 600 Yen, sodafs sich hiernach ein etwas erhöhtes kilometrisches Anlagecapital von rd. 96 500 Mark ergibt, d. i. ungefähr 38 v. H. oder 1/2,6 des gleichzeitigen durchschnittlichen Anlagewerths der preufsisch-hessischen Staatseisenbahnen (254 300 Mark für das Kilometer).

Im Laufe des Rechnungsjahres 1899 wurden dem Betriebe übergeben 365,9 km Bahnen. Die Betriebsleistung der Bahnen hat gegen das Vorjahr um 13,7 v. H. zugenommen: es wurden 42 046 000 Zugkilometer zurückgelegt, sodafs das ganze Netz bei einer durchschnittlichen Betriebslänge von 5700,5 km von täglich 20,2 Zügen durchfahren wurde. (Die entsprechende Betriebsziffer der preufsisch-hessischen Staatsbahnen, einschliefslich der Neben- und Schmalspurbahnen für die gleiche Zeit beträgt $\frac{300 \cdot 246\,000}{365 \cdot 30\,255} = 27{,}3$ Züge).

Die Zahl der in Japan gefahrenen Personenkilometer betrug 2 754 870 000, d. i. 4,8 v. H., die der Tonnenkilometer 964 740 000, d. i. 25,1 v. H. mehr als im Vorjahre. Danach ergibt sich eine durchschnittliche Verkehrsgröfse auf 1 km von rd. 483 300 gefahrenen Personenkilometern und 169 300 Tonnenkilometern. Die gleichzeitigen Werthe bei den preufsisch-hessischen Staatsbahnen betrugen 443 781 Personenkilometer, also nur 92 v. H. der japanischen Bahnen, dagegen 799 498 Tonnenkilometer, das sind 474 v. H. oder rd. 4¾ mal so viel als in Japan. Dieser Vergleich zeigt deutlich, wie wenig entwickelt der Güterverkehr im allgemeinen auf den japanischen Eisenbahnen heute noch ist.

Die Einnahmen aus dem Personenverkehr beliefen sich auf 23 417 376 Yen, aus dem Güterverkehr auf 12 726 845 Yen, und zwar bedeutet dies 19,2 und 23,4 v. H. mehr als im Vorjahre. Die im April 1899 eingeführte allgemeine Erhöhung der Personentarife hat im wesentlichen das günstige Wirthschaftsergebnifs im Personenverkehr herbeigeführt, denn der Personenverkehr selbst ist, wie erwähnt, nur um 4,8 v. H. gegen das Vorjahr gestiegen.

Die Gesamt-Verkehrseinnahme betrug	38 219 272 Yen
und die Betriebsausgabe	18 833 217 „
sodafs ein Betriebsüberschufs verblieb von	19 386 055 Yen.

Danach stellt sich der Betriebscoëfficient für das Rechnungsjahr 1899 auf 49,3, während er im Vorjahre noch nahezu 56 betragen hatte. Mit dem Vorjahre verglichen ergibt sich eine Steigerung der Einnahmen um 20,6 v. H., der Ausgaben um nur 6 v. H. und des Betriebsüberschusses um 39,1 v. H. Dieses günstige Ergebnifs ist vorwiegend auf die erwähnte Tariferhöhung zurückzuführen, mit der man hauptsächlich den stark überwiegenden Nahverkehr treffen wollte, um erhebliche Mehreinnahmen zu erzielen. Wie man sieht, ist dieser Zweck in hohem Mafse erreicht worden, denn der Betriebsüberschufs weist ein Mehr gegen das Vorjahr auf von nahezu 5½ Millionen Yen. Mit diesem Betriebsüberschufs wird eine durchschnittliche Verzinsung des Anlagecapitals der im Betriebe befindlichen Bahnen von **7,96** v. H. herausgewirthschaftet, ein Ergebnifs, das angesichts des hohen Zinsfufses, der in Japan üblich ist, und in Anbetracht der verhältnifsmäfsig geringen Anlagekosten der Bahnen, keineswegs besonders befriedigend genannt werden kann, zumal wenn man berücksichtigt, dafs der bauliche Zustand, in dem die meisten japanischen Eisenbahnverwaltungen ihre Strecken und Betriebsmittel unterhalten, ziemlich viel zu wünschen läfst. Dafs die wirthschaftliche Lage der Privatbahnen im allgemeinen viel ungünstiger ist als die der Staatsbahnen, lehrt der nachstehende Vergleich der kilometrischen Einnahme, Ausgabe und des Betriebsüberschusses für beide (in Yen).

*) Die Zahlangaben sind dem alljährlichen Berichte des Kaiserl. japanischen Eisenbahnamts in Tokio entnommen und die englischen Meilen in Kilometer umgerechnet.

**) Der Yen zu 2,10 Mark gerechnet.

	Staatsbahnen	Privatbahnen
Kilometrische Einnahme	10 140 Yen	5586 Yen
„ Ausgabe	5 020 „	2790 „
Betriebsüberschufs	5 420 Yen	2796 Yen.

Hiernach ergibt sich eine Verzinsung des Anlagecapitals bei den Staatsbahnen mit 10,2, bei den Privatbahnen mit 7,07 v. H. Ein wesentlicher Grund für die ungünstigere Lage der Privatbahnen ist ihre starke Zersplitterung in eine grofse Zahl kleiner, völlig getrennter Betriebe. Rechnet man die drei gröfseren Unternehmungen des Landes, die Nipponbahn mit 1373 km, die Kiushiubahn mit 507 km und die Sanyobahn mit 450,7 km Betriebslänge ab, so bleiben für 40 verschiedene Gesellschaften nur 2185 km Bahn im ganzen übrig, sodafs also auf jede nur eine durchschnittliche Betriebslänge von rund **54,6** km entfällt! Dafs bei so vielen kleinen selbständigen Betrieben ein unverhältnifsmäfsig hoher Antheil der Betriebsausgaben auf Verwaltungskosten entfällt, dafs die Betriebsmittel und Bahnanlagen dabei vielfach nur unvollkommen ausgenutzt werden können, ist selbstverständlich. Man sollte in Japan einsehen, dafs auch im Eisenbahnwesen dem Grofsbetriebe eine wesentliche wirthschaftliche Ueberlegenheit innewohnt, deren Vortheile man sich durch Verschmelzung kleiner Unternehmungen zu gröfseren Verbänden zweckmäfsig zu eigen machen mufs. Auch auf anderen gewerblichen Gebieten in Japan fehlt es noch an dem richtigen Verständnifs für den Vortheil des Zusammenschlusses kleiner Einzelunternehmungen zu einer Betriebsgemeinschaft. F. B.

Vermischtes.

Zu dem Wettbewerb für die Erlangung eines „Generalregulirungsplans" für die Landeshauptstadt Brünn (vgl. S. 275 v. Jahrg.) waren zugelassen deutsch-österreichische Architekten und Ingenieure, ferner eingeladen drei deutsche Techniker. Die ausgesetzten Preise von 6000, 4000 und 2000 Kronen wurden vom Preisgericht wie folgt vertheilt: erster Preis Architekt Eugen Fassbender in Wien, zweiter Preis Professor Karl Mayreder mit Oberingenieur Goldemund in Wien, je ein dritter Preis Geh. Baurath Stübben in Köln und Professor Karl Henrici in Aachen. Die Entwürfe von Knell in Wien und Olberth in Brünn sind angekauft. Bemerkenswerth ist, dafs die Herren Stübben, Mayreder und Fassbender vor einigen Jahren auch bei dem Wettbewerb um den Wiener Stadtbauplan (vgl. Jahrg. 1894 d. Bl., S. 87) Preisträger gewesen sind.

Brandproben mit Macks Feuerschutzmantel (aufrollbarer Gipsdiele D. R.-G.-M. Nr. 156 299) haben in Stuttgart und in Frankfurt a. M. Ende vorigen Jahres stattgefunden. Ueber den Stuttgarter Versuch berichten Branddirector Jacoby und Professor Herrmann von der Technischen Hochschule in Stuttgart, unter deren Leitung die Brandprobe in Gegenwart von Vertretern der Technik und des Feuerlöschwesens stattfand, dafs der sogenannte Macksche Feuerschutzmantel unversehrt geblieben ist, nachdem er dreiviertel Stunden einer Feuergluth ausgesetzt gewesen war, wie sie bei einem Grofsfeuer nicht wirksamer erreicht wird. Das der Brandprobe in Stuttgart unterworfene Häuschen von 9 qm Grundfläche bei 2,7 m Höhe bestand aus Holzfachwerk. Im Innern waren zwei hölzerne und eine eiserne Säule aufgestellt, auf denen ein hölzerner und ein eiserner Unterzug ruhten. Alle diese Architekturtheile, sowie Decken und Wände waren mit dem 2 cm starken Feuerschutzmantel bekleidet und darüber mit gewöhnlichem 1 bis 2 cm starken Mörtelputz bedeckt. Das Bretterdach trug eine Roheisenlast von 1000 kg f. d. qm. Nach einer dreiviertelstündigen Brenndauer im Innern des Häuschens wurden daselbst Hitzegrade zwischen 850 und 950° C. gemessen. Beim Ablöschen wurde mit einem 16 mm Rohr unter 6 Atmosphären Druck Wasser auf die ummantelten Constructionstheile abgegeben, wobei der Schutzmantel unversehrt blieb. An den Umfassungswänden des Häuschens wurde die äufsere Fläche des Feuerschutzmantels eben handwarm. Der Schutz des Mantels war derart, dafs nach Angabe der Pyrometer der Hitzegrad zwischen dem Doppel-I-Träger des Unterzuges noch nicht 95° C. erreichte. „Nach der Brandprobe wurde festgestellt, dafs sämtliche mit dem Feuerschutzmantel bekleideten Holz- und Eisenconstructionen vollständig unversehrt waren". Auch ein zur Beobachtung in der Umfassungswand angebrachtes Fenster aus Luxferprismen (vgl. S. 160 v. Jahrg.) hat sich als durchaus feuerbeständig erwiesen. Eine ausführliche Beschreibung nebst Abbildungen über die Verwendungsart des „Feuerschutzmantels", der von Macks Gips- und Gipsdielenfabrik, G. m. b. H. (Centralbureau Ludwigsburg in Württemberg) in Hessenthal (Württbg.) und Ellrich a. H. hergestellt wird, ist in Nr. 1, Jahrg. 1902 von „Feuer und Wasser", Zeitschrift für Feuerschutz und Wasserversorgung, enthalten.

Preisschrift für die Anlage einer Heilstätte für Lungenkranke in England. Infolge vielfach zu Tage getretener Unklarheiten über den in einem Theile der deutschen Fachpresse besprochenen sogenannten „Wettbewerb betreffend Entwürfe für ein Sanatorium für Tuberkulose in England" scheint es angebracht, darauf hinzuweisen, dafs es sich hier gar nicht um „Entwürfe" handelt, sondern um eine Preisschrift, und dafs nicht Architekten in die Schranken gefordert werden, sondern Aerzte. Der Ausschufs besteht nur aus Aerzten und die Ausschreibung ist nur in der ärztlichen Fachpresse erfolgt. Ueberdies lautet gleich der erste Absatz der Bestimmungen: „Aerzte aller Nationalitäten können sich betheiligen. Die Aufsätze können entweder von einem Arzte verfafst werden oder die gemeinsame Arbeit eines Arztes und eines Architekten sein". Im weiteren Verfolg ist stets nur von Aufsätzen und nicht von Entwürfen die Rede. Die eigenthümliche Art, in welcher hier Vorarbeiten für die Anlage eines Gebäudes erworben werden sollen, scheint übrigens auch in England Befremden hervorgerufen zu haben, denn der Ausschufs sieht sich zu einer Nachtragserklärung veranlafst, in welcher er sagt, dafs er auf zahlreiche an ihn gelangte Anfragen nochmals erkläre, „dafs das Ausschreiben sich nicht an Architekten, sondern an Aerzte wende, welche mit Architekten zusammen arbeiten könnten oder nicht, je nachdem sie es für angezeigt hielten. Entwürfe für die Ausführung würden nicht verlangt, und nur solche Grundrifsskizzen seien erwünscht, die zur Erläuterung des Aufsatzes nothwendig wären. Solche Skizzen sollten im Mafsstabe von 1 : 400 gegeben und mit dem Aufsatz zusammengebunden eingereicht werden". Nach allem liegt daher für Architekten nur dann Veranlassung vor, an eine Betheiligung zu denken, wenn sie von einem Arzte dazu herangezogen werden. Bekanntmachungen über den Wettbewerb finden sich in folgenden deutschen Zeitschriften: Berliner Klinische Wochenschrift, Deutsche Medicinische Wochenschrift, Münchener Medicinische Wochenschrift und Wiener Klinische Wochenschrift.

London. H. Muthesius.

Der Besuch der Technischen Hochschulen des deutschen Reichs betrug im Winter 1901/1902 **12 631** Studirende, 2375 Gasthörer und 1358 Theilnehmer, im ganzen also 16 364 Besucher (gegen 14 614 im Winter 1900/01), die sich auf die einzelnen Hochschulen nach folgender Uebersicht vertheilen:

Technische Hochschule	Mathematik u. allgemein bildende Fächer		Architektur		Ingenieurwesen		Maschinenwesen		Elektrotechnik		Chemie		Forstwesen		Theilnehmer an einzelnen Vorlesungen	Gesamtzahl der			Besuchsziffer im ganzen		Bemerkungen.
	Studirende	Gasthörer	Studirende	Gasthörer	Studirende	Gasthörer	Studirende	Gasthörer	Studirende	Gasthörer	Studirende	Gasthörer	Studirende	Gasthörer	Hörer	Studirend.	Gasthörer	Theilnehm	1901/1902	1900/1901	
Aachen	20	7	62	14	52	4	87	51	76	—	242	50	—	—	33	539	126	33	698	567	Chemie mit Elektrochemie, Bergbau u. Hüttenkunde.
Berlin	1	—	475	340	603	59	1665	242	279	—	352	39	—	—	431	3375	819	431	4625	4343	Maschinenwesen mit Schiffbau u. Schiffsmaschinen.
Braunschweig	2	—	37	11	70	2	117	112	—	—	48 / 53	18 / 2	—	—	37	327	145	37	509	483	aufserdem 129 Damen.
Darmstadt . .	39	5	111	63	215	17	395	75	547	84	135	14	—	—	83	1442	258	83	1783	1563	Chemie mit Elektrochemie.
Dresden . . .	18	22	115	34	264	24	361	53	—	—	137	18	—	—	199	895	151	199	1245	1138	Maschinenwesen m. Elektrotechnik.
Hannover . . .	11	—	120	114	266	37	490	102	219	63	73	11	—	—	195	1179	327	195	1701	1458	
Karlsruhe . . .	7	—	271	43	240	6	514	14	371	12	176	15	23	1	134	1602	91	134	1827	1553	darunter 45 Damen.
München . . .	157	33	325	80	620	6	1073	62	—	—	141	9	42[1])	10[1])	246	2358	200	246	2804	2476	[1]) Landwirthschaft.
Stuttgart . . .	38	—	212	—	186	—	375	—	—	—	103	—	—	—	—	914	258	—	1172	1033	Allgemeine Abtheilung mit Geodäsie; Maschinenwesen mit Elektrotechnik.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Elektrische Fernzeiger im Eisenbahnbetriebe.

Abb. 1. Elektrischer Gleismelder. Geber.

Die elektrischen Fernzeiger, Patent Siemens u. Halske, sind im Eisenbahnbetriebe zur Uebermittlung von regelmäfsig wiederkehrenden Befehlen zwischen einzelnen Dienststellen von grofsem Werthe, namentlich dort, wo Morseschreiber der Langsamkeit und Fernsprecher der störenden Aufsengeräusche wegen eine Grenze in ihrer Anwendbarkeit finden. Die durch den Sender gegebenen Befehle machen sich im Empfänger durch Einstellung eines Zeigers auf die auf einer Scheibe angebrachten Zeichen, deren Zahl beliebig grofs sein kann, und aufserdem durch das bei jedem neuen Auftrage gleichzeitig durch Wecker gegebene Achtungsignal bemerkbar.

Diese Fernzeiger haben keine verwickelte, noch empfindliche Einrichtung, bedürfen weder besonderer Wartung, noch aufmerksamer Behandlung, sondern sind in allen Theilen so einfach und kräftig gebaut und dabei luft- und wasserdicht von äufseren Einflüssen abgeschlossen, dafs sie im Staub und Regen stets gleichmäfsig und sicher ihren Dienst versehen. Eine besondere Uebung im Gebrauch der Fernzeiger ist nicht nöthig, da sie nur durch einfaches Drehen einer Kurbel ohne sonstige Handgriffe in Thätigkeit gesetzt werden (Abb. 1).

Die elektrischen Fernzeiger lassen sich im Eisenbahnbetriebe vielfach anwenden, namentlich können sie im Verschiebedienst mit Vortheil als Gleismelder benutzt werden. Auch lassen sie sich in Form von Auftrag- und Zeichengebern zur Ankündigung von Fahrrichtung und Abfahrzeit der Züge, auf grofsen Bahnhöfen zur Verständigung zwischen Bahnsteig und anderen Bahnhofstheilen benutzen. In allen Fällen wird durch ihre Verwendung eine Ersparnifs an Zeit und Beamten erzielt werden.

Eine Anlage einfachster Art besteht aus dem Geber und Empfänger; sie kann dahin erweitert werden, dafs mehrere Empfänger an verschiedenen Stellen von einem oder mehreren Gebern aus in Thätigkeit gesetzt werden. Der Empfänger kann ferner zum Empfangsmelder (Quittungsgabe) vervollständigt werden, um eine Ueberwachung der Befehlsausführung zu gewinnen. Ueberhaupt kann eine beliebige Anzahl von Befehlen von beliebig vielen Stellen aus gegeben werden, ohne dafs die Zahl der Leitungen im einfachsten Falle vier, im verwickeltsten Falle bei Einrichtung für Quittungsgabe sieben Drähte, einschliefslich der Leitung für die Ankündigungsglocken, übersteigt. Je nach der Art der örtlichen Verhältnisse werden die verschiedenen Fernzeiger durch Kabel oder durch Freileitungen verbunden, die dann mit entsprechenden Blitzschutzvorrichtungen versehen sein müssen.

Die Fernzeiger werden mit Arbeitstrom betrieben; als Stromquelle kommen galvanische Batterieen und Sammler, sowie auch der zur Beleuchtung verwandte Maschinenstrom unter Einschaltung eines geeigneten Widerstandes in Betracht. Der Stromverbrauch beträgt bei normaler Bewicklung der Spulen — entsprechend einem Widerstand von 5 Ohm für das Rollenpaar — etwa 0,8 bis 1 Ampère. Im elektrischen Fernzeiger wirkt ein Magnetsystem, der sogenannte Sechsrollenmotor, auf eine Zeigervorrichtung, die in den Apparaten über einer runden Skalenscheibe spielt, auf der die erforderlichen Befehle, Zugankündigungen oder die Gleisnummern beim Verschieben usw. nach einander aufgetragen sind. Dieser Sechsrollenmotor wird durch einen Commutator im Sender dergestalt beeinflufst, dafs jeder einzelnen Stellung nur e i n e Zeigerstellung im Empfänger und Sender entspricht und dafs die Herstellung einer Senderstellung z w a n g l ä u f i g auch die zugehörige Empfängerstellung hervorruft, gleichgültig, ob der Commutator rückwärts oder vorwärts bewegt wird. Dieser Commutator K (Abb. 2) hat die Form eines Schleifcontactes, dessen Kurbel mit dem einen Pol der Stromquelle in Verbindung steht und durch Federdruck bei der Drehung nach einander auf den drei Contactsegmenten a, b, c schleift.

Das Magnetsystem im Sender und Empfänger besteht aus sechs Elektromagneten, von denen immer je zwei gegenüberliegende Spulen hinter einander geschaltet sind, sodafs sie einander oben und unten entgegengesetzte Pole zukehren. Diese Elektromagnete sind im Kreise auf einer Grundplatte aufgestellt und oben und unten mit radial nach innen zeigenden Polschuhen versehen. In dem frei bleibenden Mittelraum dreht sich in sehr geringem Abstande ein kleiner Anker um eine zu den Magnetkernen parallele Achse (Abb. 3). Jedes Spulenpaar ist nun mit einem entsprechenden Contactsegment des Commutators verbunden, sodafs bei Einstellung der Kurbel auf eins dieser Segmente der dazugehörige Elektromagnet im Empfänger und Sender, und zwar nur dieser erregt wird und den Anker in die Polverbindungslinie einstellt. Der magnetische Kreislauf ist dabei ein so vollständiger, dafs der Anker mit grofser Kraft der jeweiligen Einwirkung der Elektromagnete folgen mufs.

Abb. 2. Schema der Verbindung zweier Fernzeiger.

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 5.

In die Leitung werden aufserdem an der Empfänger- und Senderstelle meist noch zwei Wecker zwischengeschaltet, die den doppelten Zweck erfüllen: an der ersteren Stelle bei Ingangsetzung der Fernzeiger das Glockenzeichen zu geben, während der Wecker im Sender anzeigt, ob Strom in der Leitung ist, und bei etwa eintretendem Kurzschlufs so lange ertönt, bis Abhülfe geschaffen ist.

Die sechs Elektromagnete bedingen nun aber nur sechs ver-

schiedene Ankerstellungen und dementsprechend nur sechs verschiedene Signale. Diese kleine Anzahl reicht aber in den meisten praktischen Fällen nicht aus. Jedoch läfst sich ohne Aenderung des Princips eine beliebig grofse Anzahl von Zeigerstellungen leicht dadurch erreichen, dafs jede einzelne Ankerstellung nicht nur einem, sondern mehreren Signalen auf der Scheibe entspricht, sodafs z. B. Stellung 7 oder 13 erst dann erscheint, wenn der Anker eine volle oder zwei Umdrehungen gemacht hat und nun den neuen Umgang mit 7 oder 13 beginnt usw. Dies wird durch Uebertragung der Bewegung durch Schnecke und Trieb erzielt, wie es Abb. 4 u. 5 erkennen läfst. Auf der Ankerwelle sitzt eine Schraube ohne Ende S, welche in ein Zahnrad R eingreift. Der Stellungszeiger ist auf die verlängerte Achse a_2 dieses Zahnrades gesetzt worden. Die Schneckenübertragung ermöglicht eine genaue Einstellung des Zeigers und verhindert dessen Pendeln, sodafs er sich auch bei schnellster Bewegung sofort fest einstellt.

Abb. 6. Elektrischer Gleismelder. Geber geöffnet.

Abb. 7. Elektrischer Gleismelder. Empfänger.

Abb. 8. Wasserdichter Membranwecker. D. R.-P.

In ähnlicher Weise kann auch umgekehrt je nach Bedarf beim Sender die Bewegungsübertragung der Kurbel auf den Schleifcontact entsprechend vergröfsert werden, nur mit dem Unterschiede, dafs hier, wo eine vergleichsweise starke Leistung des von Hand bewegten Stellhebels erforderlich ist, Zahnradübertragung angewandt wird. Wenn Hebel und Zeiger einmal in Gleichstellung gebracht sind, so werden sie auch bei den Bewegungen, gleichgültig ob im Vorwärts- oder Rückwärtsgange, in dieser Uebereinstimmung bleiben. Um zu verhindern, dafs diese Uebereinstimmung dadurch gestört wird, dafs der Empfänger, wenn der Sender bei Stromlosigkeit verstellt wird, der Bewegung nicht folgt, ist an der Triebachse ein Kreissegment h angebracht (Abb. 4), das sich in den beiden Grenzlagen des Zeigers an einen Stift der Ankerachse A anlegt und eine weitere Umdrehung des Ankers verhindert. Man braucht daher nur einmal bei der Inbetriebnahme der Fernzeiger die Kurbel in beide Grenzlagen zu bringen, wodurch die Zeiger, wenn nicht in der einen, so in der anderen Grenzlage in Uebereinstimmung kommen. Bei der praktischen Ausführung gestaltet sich die Anordnung des Commutators zwar etwas anders, als in obiger schematischer Darstellung angegeben ist; es soll hier aber auf diese Einzelheiten nicht näher eingegangen werden.

Die jeweilige Form des Empfängers wie des Gebers kann den Bedürfnissen entsprechend sehr verschieden ausgebildet werden. Bei den im Verschiebedienst verwandten Gleisanzeigern und den Bahnsteigbefehls- und Anzeigestellen sind die oben geschilderten Theile in einem runden, wasserdicht schliefsenden Metallgehäuse eingebaut, das entweder auf einem säulenförmigen Freiständer (Abb. 6) angebracht ist oder, je nach der Oertlichkeit, an der Wand befestigt werden kann (Abb. 7). In den Deckel ist eine starke Spiegelglasscheibe eingekittet, hinter der die Skala sichtbar ist. Diese kann von aufsen und innen beleuchtet werden; im letzteren Falle wirkt eine Glühlampe hinter der durchsichtigen Scheibe aus Milchglas, während für gewöhnlich eine am Gehäuse befestigte Oellaterne mit Blendschirm die Skala von aufsen erhellt. Die im directen Stromkreis eingeschalteten Wecker sind, da der Stromkreis nicht unterbrochen werden darf, mit Selbstausschlufs versehen, sogenannte Kurzschlufs-Wecker. Bei Aufstellung der Fernzeiger im Freien werden die Membran-Wecker der Siemens u. Halske-A.-G. verwandt, die bei Vermeidung jeglicher Achsendurchführung ein vollständig luft- und wasserdicht abschliefsendes Gehäuse besitzen (Abb. 8).

Abb. 10. Gleismelderanlage für Batteriestrombetrieb.

Abb. 9. Gleismelderanlage für Maschinenstrombetrieb.

Der Betrieb der Gleismelder gestaltet sich z. B. folgendermafsen: Der an freistehender Säule auf dem Ablaufberge oder der Verschiebestelle zwischen den Gleisen aufgestellte Sender wird durch Drehen der Kurbel auf die Gleisnummer eingestellt, für die der betreffende Wagen bestimmt ist; zugleich ertönen bei dieser Drehung beide Wecker, und auch der Zeiger des im Stellwerk befindlichen Empfängers zeigt dem Weichensteller die gegebene Gleisnummer. Wird zweimal hinter einander dasselbe Zeichen gegeben, so wird die Kurbel des Gebers etwas nach rechts oder links bewegt, damit der Wecker ertönt, und dann wird sie wieder auf das gleiche Zeichen eingestellt. Nach Beendigung des Verschiebedienstes kann, um eine mifsbräuchliche Benutzung der Apparate zu verhindern, die Kurbel des Gebers vom Beamten abgenommen werden.

Die beiden vorstehenden Schaltungsschema zeigen eine Gleismelderanlage einfachster Art, bestehend aus einem Geber und einem Empfänger, sowie aus den dazu gehörigen Nebentheilen. Schema Abb. 9 gilt für den Fall des Anschlusses an eine bestehende Gleichstrom-Beleuchtungsanlage, wobei die Netzspannung derselben durch einen entsprechenden Abschaltwiderstand auf die zum Betrieb der Fernzeiger nothwendige geringe Spannung vermindert werden mufs. Zur Verbindung der Geber- und Empfängerstelle dient am zweckmäfsigsten

vieradriges eisenband-armirtes Gummibleikabel, das ohne weiteres unter den Gleisen verlegt werden kann. Das zweite Schema (Abb. 10) zeigt die Anordnung der Fernzeiger und Leitungen beim Betriebe mit Batteriestrom und bei Verwendung von Freileitungen. Ein kurzes Stück Kabel vermittelt auch hier bis zu einem wasserdichten Vertheilerkasten die Verbindung zwischen Freileitung und Geber. Zwei Blitzschutzvorrichtungen an beiden Endpunkten sichern die Anlage gegen atmosphärische Entladungen.

und Zeichen, Winke und andere Sichtzeichen nicht mehr wahrnehmbar sind.

Derartige Gleismelderanlagen sind bereits in St. Johann-Saarbrücken, sowie auf den Bahnhöfen von Oldenburg, Ludwigshafen und Lübeck eingerichtet worden. Bei der Gleismelderanlage in St. Johann-Saarbrücken sind die beiden Geber an der Ablaufstelle auf Freiständern angebracht, während die drei Empfänger in den beiden Stellwerken bequem sichtbar über den Weichen-

Bude mit Geberapparat auf Bahnhof St. Johann a/S.

Rangirbahnhof St. Johann a/S.

Ablaufberg auf Bahnhof Lübeck

Ablaufberg auf Bahnhof St. Johann a/S.

Stellwerk auf Bahnhof Lübeck

Stellwerk auf Bahnhof St. Johann a/S.

Bude mit Geberapparat auf Bahnhof Lübeck

Auf Bahnhöfen mit lebhaftem Güterverkehr bildet die Verwendung dieser Gleismelder ein nicht zu unterschätzendes Mittel zur schnellen und sicheren Vertheilung der einzelnen Wagen auf die entsprechenden Gleise und zur Abgabe sonstiger bestimmter Zeichen. Ganz besonders erleichtern diese Fernzeiger den Verschiebedienst nach eingetretener Dunkelheit oder bei nebligem Wetter, Frost und Schneetreiben, sobald das übliche Beschreiben der Puffer nutzlos ist

hebeln ihren Platz fanden. Zur Verbindung der Fernzeiger dienen hier oberirdisch verlegte Freileitungen, und zwar in einer Länge von ungefähr 75 bezw. 150 m bis zu den beiden Stellwerken. Die Geber 1 und 2 auf dem Ablaufberge übermitteln dem Stellwerk VI die Gleisnummern von 28 bis 53, nach Stellwerk V die Nummern 38 bis 54. Zum Betriebe der Fernzeiger dient hier Batteriestrom.

Abb. 11. Gleismelderanlage mit besonderer Anrufvorrichtung auf Bahnhof Oldenburg.

Abb. 13. Darstellung zweier Fernzeiger für Quittungsgabe.

Abb. 12. Gleismelderanlage mit Einrichtung für Innenbeleuchtung auf Bahnhof Ludwigshafen.

Auf Bahnhof Lübeck ist der mit zwei Empfängern in Hintereinanderschaltung verbundene Geber auf Säule auf dem Ablaufberge in einer kleinen Bude eingebaut, die dem bedienenden Beamten Schutz gegen Kälte und Regen gewährt. Dieser Geber bedient die Gleisnummern 2 bis 26, von denen Gleis 2 bis 9 zur Gruppe des ersten, Gleis 9 bis 26 zur Gruppe des zweiten Stellwerks gehören. Der eine Geber bedient somit sämtliche Gleisnummern 2 bis 26, während bei den Empfängern der Stellwerke, die ebenfalls alle Gleisnummern enthalten, die nicht zur eigenen Gleisgruppe gehörigen Zahlen durch eine Deckscheibe gekennzeichnet sind. Eine Batterie von Hellesen-Trockenelementen liefert den erforderlichen Betriebsstrom.

Die in Oldenburg und Ludwigshafen in neuerer Zeit geschaffenen Anlagen dieser Art gleichen im wesentlichen den oben beschriebenen, nur dafs hier der auf den Bahnhöfen zu Beleuchtungszwecken vorhandene Starkstrom unter Einschaltung eines geeigneten Widerstandes beim Betriebe der Fernzeiger Verwendung gefunden hat. Die vorstehenden Schaltungsschema (Abb. 11 u. 12) dieser neuesten Anlagen geben einen Ueberblick über die Aufstellung der einzelnen Apparate und deren Verbindung unter einander.

Eine vorbildliche Anlage der Verwendung der elektrischen Fernzeiger als Bahnsteig-Auftraggeber im gröfseren Mafsstabe ist unter anderen für die Schweizerische Centralbahn in Luzern ausgeführt worden, und zwar unter Verwendung von zusammen zwölf Gebern und Empfängern, verbunden mit einer entsprechenden Anzahl von Wechselklappentafeln. Bei dieser Anlage wurden, um eine genaue Ueberwachung der einzelnen Befehle, von denen wesentlich die Sicherheit der Zug-Ein- und -Ausfahrten abhängt, zu ermöglichen, die Fernzeiger zur Rückgabe der Zeichen (Quittungsgabe) eingerichtet, eine Anordnung, welche die vorstehende Abbildung 13 schematisch darstellt.

G. Foerster.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 17. Berlin, 1. März 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich postfreier Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den nachbenannten Personen die Erlaubnifs zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreufsischen Orden zu ertheilen, und zwar der Ritter-Insignien II. Klasse des Herzoglichen anhaltischen Hausordens Albrechts des Bären dem Architekten Süssenguth in Charlottenburg, des Herzoglichen anhaltischen Verdienstordens für Wissenschaft und Kunst dem Architekten Reinhardt in Charlottenburg, des Ehrenkreuzes IV. Klasse des Fürstlichen lippischen Hausordens dem Landesbauinspector Baurath Waldeck in Bielefeld, — ferner den Wasserbauinspector Baurath Seidel in Posen zum Regierungs- und Baurath daselbst zu ernennen.

Der Regierungs-Baumeister Mundorf in Breslau ist zum Wasserbauinspector ernannt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Karl Rittersporn aus Praufs, Kr. Nimptsch (Wasserbaufach); — Georg Krecker aus Berlin und Kurt Wittler aus Gr. Santersleben, Kr. Neuhaldensleben (Hochbaufach); — Otto Krüger aus Nichel, Reg.-Bez. Potsdam, Georg Merkel aus Bernburg (Anhalt), Erich Röhlke aus Bromberg (Eisenbahnbaufach); — Georg Simony aus Königsberg i. Pr., Franz Schumann aus Cottbus, Reg.-Bez. Frankfurt (Maschinenbaufach).

Der Kreisbauinspector a. D. Baurath Fiebelkorn in Schönebeck a. d. E., der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Oehlmann in Koburg, der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector z. D. Georg Albrecht, früher Vorstand der Eisenbahn-Bauinspection in Gera, der Stadtbaurath Otto Schulze in Wesel und der Regierungs-Baumeister Max Schilling in Berlin sind gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, die Ernennung des Vorstandes des Schiffsvermessungsamts Geheimen Regierungsraths Schunke zum nichtständigen Mitgliede des Patentamts auf weitere fünf Jahre zu erstrecken.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, nachstehende Auszeichnungen zu verleihen:

das Ehrenkreuz des Ordens der Württembergischen Krone: dem Oberbaurath Professor Reinhardt an der Technischen Hochschule;

das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichs-Ordens: dem Baurath Stocker bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen, dem Eisenbahnbauinspector Knoll in Heidenheim, dem Abtheilungsingenieur tit. Eisenbahnbauinspector Freiherrn v. Keehler-Schwandorf bei der Hauptmagazinverwaltung in Efslingen, dem Baurath Canz, Culturingenieur bei der Centralstelle für die Landwirthschaft;

das Ritterkreuz II. Klasse des Friedrichs-Ordens: dem Inspector Hölder bei dem Bauamt des staatlichen Neckarwasserwerks;

die Verdienstmedaille des Kron-Ordens: dem Stadtbaumeister Geilsdörfer in Tübingen;

den Titel und Rang eines Bauraths: den Eisenbahnbauinspectoren Schmidt in Hall und Eberhardt in Balingen, dem Strafsenbauinspector Feldweg in Cannstadt, dem Professor Kapff an der Baugewerkschule;

den Titel eines Bauraths: dem Director Theurer bei der Maschinenfabrik Efslingen;

den Titel und Rang eines Eisenbahnbauinspectors: den Abtheilungsingenieuren Schleicher und Schiller bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen, Nörr bei der Eisenbahnbauinspection Geislingen, Schäuffele bei der Eisenbahnbauinspection Reutlingen, Reichert, Schlierholz und Stohrer bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen, Hartmann bei der Eisenbahnbauinspection Efslingen, Schon und Gräsle bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen, Klein bei der Eisenbahnbauinspection Ulm;

den Titel und Rang eines Bauinspectors: dem Postbaumeister Hauser in Stuttgart;

den Rang auf der siebenten Stufe der Rangordnung: dem tit. Professor Dr. Zeller in Stuttgart, Hülfslehrer an der Technischen Hochschule.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke in Basel.

Vom Geh. Baurath Prof. **Th. Landsberg** in Darmstadt.

Abb. 1. Blick auf Basel mit der alten Rheinbrücke.

Die Bauverwaltung des Cantons Basel-Stadt hat im Juni vorigen Jahres einen Wettbewerb ausgeschrieben für Entwürfe zum Neubau der mittleren Rheinbrücke (vgl. Jahrg. 1901, S. 308 u. 324 d. Bl.). Diese Brücke ist im 13. Jahrhundert erbaut und bildet die Hauptverbindung für die Theile der an beiden Ufern des Rheins sich hinstreckenden Stadt Basel. Zwei weitere Brücken vermitteln aufser der erwähnten den städtischen Verkehr, die oberhalb belegene sogenannte Wettsteinbrücke (Zeitschr. f. Bauw. 1886, Bl. 40) und die unterhalb gelegene Johanniterbrücke. Diese beiden Nachbarbrücken, in den Jahren 1877 bis 1882 erbaut, sind Bogenbrücken mit eisernen Ueberbauten, die erstgenannte bemerkenswerth

Abb. 2. Ansicht. Verfasser **Alb. Buss u. Co.** in Basel; Ingenieure **J. Rofshändler** u. **J. Mast** in Basel; Architekt Prof. **Fr. v. Thiersch** in München und Architekt **E. Fäsch** in Basel. (I. Preis.)

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke in Basel.

durch das einseitige Längsgefälle von dem hochgelegenen linksrheinischen Grofs-Basel nach dem tiefliegenden rechtsrheinischen Klein-Basel. Die zu ersetzende mittlere Rheinbrücke — auf Abb. 1 im Vordergrunde — ist eine Holzbrücke auf Steinpfeilern bezw. Holzjochen mit Lichtweiten zwischen 10,6 m und 14,8 m.

Abb. 3. Grundrifs und Längenschnitt. Verfasser **Alb. Buss u. Co.** in Basel; Ingenieure **J. Rofshändler** u. **J. Mast** in Basel; Architekt Prof. **Fr. v. Thiersch** in München und Architekt **E. Fäsch** in Basel. (I. Preis.)

Die Lage der neuen Brücke an einer in jeder Hinsicht besonders bevorzugten Stelle mufste die Entwurfverfasser dahin führen, die Rücksicht auf die architektonische Wirkung des Bauwerks in allererste Linie zu stellen. Bevor der Rhein von der Schweiz endgültig Abschied nimmt, durchfliefst er in grofsem Bogen die schöne Stadt Basel mit ihrem eigenartigen mittelalterlichen Gepräge, ihren alten prächtigen Kirchen, hervorragenden Bauten, dem gewaltigen Fremdenverkehr und der kunstsinnigen Bevölkerung — man denke nur an die Namen Holbein, Böcklin, Sandreuter, deren Spuren überall in Basel angetroffen werden. Und die neue Brücke soll zu Füfsen des altberühmten Münsters erbaut werden, ein neuer Schmuck des herrlichen Landschaftsbildes. So ergab sich in dem Wettbewerb eine höchst dankbare Aufgabe für den Architekten und den mit ihm zusammen arbeitenden Ingenieur. Für den letzteren war die Aufgabe weniger schwierig, als manche andere in den jüngst verflossenen Jahren gestellte: die zu überspannenden Weiten überschritten das Mafs des üblichen nicht. Die Schwierigkeit für den Ingenieur lag hauptsächlich in den ungünstigen Höhen- und Gründungsverhältnissen. Das höchste Hochwasser hat die Ordinate + 6,60 am Rheinpegel (auf den alle nachfolgend angegebenen Höhen bezogen sind), für die Brücken-Enden war als Höhe der Fahrbahn + 9,0 vorgeschrieben, als Steigung auf der Brücke höchstens 2,5 v. H. (1 : 40) gestattet. Sonach war die für die Construction verfügbare Höhe sehr gering. In der That liegt auch bei einer grofsen Zahl von eingereichten Entwürfen die Construction nicht ganz über Hoch-

Abb. 4. Ansicht. Verfasser Prof. **C. Zschokke** in Aarau, **Basler Baugesellschaft** in Basel, Architekt **A. Visscher**, **Gutehoffnungshütte** in Oberhausen, Prof. **Krohn.** (II. Preis.)

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke in Basel.

wasser, bei einigen taucht sie nicht unbeträchtlich in dasselbe ein. Eine besondere Schwierigkeit bot der im Programm geäufserte Wunsch der Stadt Basel, dafs die etwa in der Mitte der jetzigen Brücke stehende alte Capelle, das sogenannte „Käppeli", von welchem aus zur Zeit der Gottesurtheile die Hexen in den Rhein gestürzt

Abb. 5. Pfeiler mit der Brückencapelle. Entwurf von **Alb. Buss u. Co.** in Basel, Ingenieure **J. Rofshändler** u. **J. Mast** in Basel, Architekt Prof. **Fr. v. Thiersch** in München und Architekt **E. Fäsch** in Basel. (I. Preis.)

wurden, auf der neuen Brücke an geeigneter Stelle wieder aufgebaut werden solle. Dieser Wunsch, der von den Wettbewerbern wohl mit Recht als eine Bedingung aufgefafst wurde, führte fast mit Nothwendigkeit dazu, in der Mitte des Stromes einen Pfeiler anzuordnen, auf dem das Käppeli seine Stelle findet. Weiter war für

Abb. 6. Pfeiler mit dem Brückenthurm und der Capelle. Entwurf von Prof. **C. Zschokke** in Aarau, **Basler Baugesellschaft** in Basel, Architekt **A. Visscher**, **Gutehoffnungshütte** in Oberhausen, Prof. **Krohn.** (II. Preis.)

die neue Brücke eine Fahrbahn von 11 m Breite vorgeschrieben, sowie ein 3,5 m breiter Fufsweg jederseits, also eine Gesamtbreite von 18 m, auf der Fahrbahn zweigleisige, elektrisch betriebene

Strafsenbahn mit 1 m Spur und 2,5 m Abstand der Achsen. Räume waren auszusparen für eine 300 mm weite Wasserleitung, eine 400 mm weite Gas- und eine 450 mm weite Fernsprech-Kabel-

Die Zahl der eingereichten Entwürfe war eine ziemlich grofse, nämlich 28, fast ausschliefslich tüchtige und brauchbare Arbeiten. Unter diesen zeigten:

Abb. 7. Ansicht und Grundrifs. Verfasser Prof. **C. Zschokke** in Aarau, **Basler Baugesellschaft** in Basel, Architekt **A. Visscher**, **Gutehoffnungshütte** in Oberhausen, Prof. **Krohn.** (II. Preis.)

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke in Basel.

Schnitt a-b

Schnitt c-d

Schnitt e-f

Abb. 8. Querschnitt.

leitung. Endlich wurde auch der Entwurf einer einstweiligen Brücke verlangt, die nöthig wird, weil die neue Brücke an dieselbe Stelle kommt, an welcher die alte liegt. Holz war für die Constructionstheile der Ueberbauten, für Fahrbahn und Fufswege ausgeschlossen, doch war Holzpflasterung gestattet. Im übrigen hatte man den Wettbewerbern bezüglich des zu wählenden Baustoffes und der Construction freie Hand gelassen.

17 Entwürfe Brücken mit Gewölben in Werkstein oder Beton;
10 Entwürfe eisernen Ueberbau auf Steinpfeilern:
1 Entwurf (St. Martin) hatte unter der Fahrbahn Eisenconstruction, beiderseits, aufsen, unter den Fufswegen Betongewölbe.

Die weitaus gröfsere Zahl der Entwürfe weist demnach gewölbte Brücken auf. Von den 18 Entwürfen mit Gewölben (einschliefslich St. Martin) haben

6 Entwürfe gelenklose Gewölbe und
12 Entwürfe Gewölbe mit drei Gelenken. Bei 6 Entwürfen sind Bleigelenke, bei 5 Entwürfen Stahl-, bei einem Steingelenke vorgeschlagen.

Abb. 1. Ansicht. Holzst. v. O. Ebel.

Evangelische Kirche in Wellerode (Kreis Cassel).

Unter den Entwürfen mit Eisen-Ueberbauten sind:
3 Entwürfe mit Vollwandbogen (Zweigelenkbogen),
7 Entwürfe mit durchlaufenden Balkenträgern (einschliefslich St. Martin),
1 Entwurf mit versteiften Hängeträgern (Drahtkabeln).

Bemerkenswerth ist die grofse Zahl von Dreigelenkgewölben, ein Beweis, dafs die Vorzüge dieser Bauweise in immer weiteren Kreisen anerkannt werden. Die Zahl der Entwürfe mit Dreigelenkgewölben ist doppelt so grofs als diejenige mit gelenklosen Gewölben. Während aber bei den Gewölben die statisch bestimmte Anordnung Feld gewinnt, ist bei den Eisen-Ueberbauten gerade das entgegengesetzte Ergebnifs zu verzeichnen: alle 11 Entwürfe mit Eisen-Ueberbauten zeigen statisch unbestimmte Hauptträger. Besonders auffallend ist die grofse Zahl durchgehender Balkenträger: man fürchtet diese Träger nicht mehr, nachdem man gelernt hat, sie leicht und sicher zu berechnen.

Die fünf mit Preisen bedachten Entwürfe haben verschiedene Ueberbau-Constructionen; es sind gekrönt: zwei Entwürfe mit gelenklosen Gewölben (I. Preis und ein III. Preis), ein solcher mit Dreigelenkbetongewölben (III. Preis), einer mit durchgehendem Träger (II. Preis), endlich einer mit flufseisernen Zweigelenkbögen (III. Preis).

Der erste Preis wurde dem Entwurf mit dem Kennwort „Granit II" zuerkannt (Abb. 2, 3 u. 5). Die in einfachen grofsen Formen gehaltene Brücke überspannt den Rhein in sechs überwölbten Oeffnungen, deren Weiten von den Ufern nach der Mitte hin zunehmen (24,5 m, 27 m, 28 m). In der Mitte des Stromes ist ein 6 m in Kämpferhöhe starker Gruppenpfeiler angeordnet, welcher stromaufwärts das Käppeli aufnimmt (Abb. 2 u. 5). Die anderen Strompfeiler haben in Kämpferhöhe nur 3 m Stärke. Der starke Mittelpfeiler wirkt architektonisch sehr gut und ermöglicht die Ausführung der Gewölbe in zwei Bauabschnitten, da er ein genügend starkes Widerlager bildet. Hierdurch wird vermieden, dafs gegen Schlufs der Bauzeit der ganze Rhein mit Gerüsten verbaut werden mufs. Die kleinen Weiten waren erforderlich wegen der geringen verfügbaren Constructionshöhe. Die als Korbbogengewölbe erscheinenden Gewölbe sind wirklich Stichbogen mit Pfeilverhältnifs $^1/_7$ bis $^1/_8$. Die Kämpfer liegen bei Ord. + 4,6 m, tauchen also ziemlich weit in das Hochwasser (+ 6,6 m) ein. Dieses Eintauchen erschien den Verfassern und auch dem Preisgericht unbedenklich, weil die innere Leibungslinie der Gewölbe gegen die Pfeiler hin stark abgerundet, die verbaute Breite im Mittel nicht grofs ist und die Vorspitzen die Gewölbe vor dem Anprall schwimmender Körper schützen. Die Gewölbe sind gelenklos: die Berechnung erfolgte streng nach der Elasticitätstheorie. Um gute Ausführung zu sichern, sollen eiserne, möglichst unveränderliche Lehrgerüste verwandt werden. Das in der Richtung der Brückenbreite 18 m lange Gewölbe soll in drei Abtheilungen von je 6 m Länge ausgeführt werden, sodafs die eisernen Lehrbogen zweimal verschoben werden. Als Gründungstiefe war für Strompfeiler und linkes Widerlager — 14,0 vorgeschrieben, es ist Luftdruckgründung vorgesehen. Ueberaus geschickt ist die Gründung des rechtsseitigen Widerlagers. Hier schliefst sich die Unterführung des sogenannten Rheinweges an die letzte Stromöffnung. Der zwischen beiden Oeffnungen befindliche, tiefgegründete Pfeiler ist einem starken Gewölbschub von seiten des 24,5 m weiten Gewölbes der Stromöffnung ausgesetzt. Dieser wird unschädlich gemacht durch zwei verspannende Gewölbe, eins über, eins tief unter dem Rheinweg (Abb. 3). Der Bericht des Preisgerichts zollt dem schönen Entwurf hohe Anerkennung. Betreffs der Architektur heifst es: „In architektonischer Hinsicht ist zu bemerken, dafs das Werk einen vorzüglichen Eindruck macht und namentlich auch als Steinbrücke in gutem Einklang mit den zwei anderen Rheinbrücken steht. Alle architektonischen Details haben sehr schöne Durchbildung aufzuweisen". Die Verfasser sind: Alb. Buss u. Co. in Basel: Ingenieure J. Rofshändler u. J. Mast in Basel Architekt Prof. Fr. v. Thiersch in München und Architekt E. Fäsch in Basel. Kosten: 2 678 420 Franken.

Grundsätzlich verschieden von dem vorstehend beschriebenen ist der an zweiter Stelle preisgekrönte Entwurf mit dem Kennwort „Rhein". Die Verfasser dieses Entwurfes haben die Aufgabe aus dem gegebenen engen Rahmen herausgehoben und erstrebt, ein Bauwerk von bedeutenden Abmessungen und grofser Wirkung zu schaffen. Nicht mittels einer gröfseren Zahl von kleinen Oeffnungen, sondern in zwei weiten Oeffnungen wollen sie den ganzen Strom überschreiten; nur ein Strompfeiler mitten im Flufs soll erbaut werden, dieser aber von einem die Gegend beherrschenden Thurmbau gekrönt. Damit ist dann freilich der Mafsstab verlassen, nach

dem die bisherigen Brücken in Basel gebaut sind. Es ist aber ein wohlthuender Gegensatz gegen die beiden Nachbarbrücken gefunden und in der nach rheinischem Vorbilde von den Verfassern gedachten Pfalz (Abb. 6) ein weiteres Wahrzeichen der alten Stadt Basel aufgerichtet, das auch den nachgeborenen Geschlechtern Zeugnifs ablegen soll von dem Streben und Können der Gegenwart. Wie schon an verschiedenen anderen Stellen, so in Bonn und Düsseldorf, hat auch hier wieder der Mitverfasser Prof. Krohn, Director der Brückenbauanstalt in Sterkrade, eine grofse Auffassung der Aufgabe und Vorliebe für riesenhafte Lösungen bewiesen. Zu den künstlerischen Vorzügen des Entwurfes kommen die wasserbaulichen: der eine Strompfeiler würde die Abführung des Hochwassers weniger behindern als eine gröfsere Zahl von Pfeilern, zumal der mehr nach der linken Stromseite belegene Stromstrich ganz ohne Pfeilereinbau sein würde. Die Abb. 4 u. 6 bis 8 geben einen guten Begriff von diesem grofsartigen Entwurf, über den vom technischen Standpunkte noch folgendes zu sagen ist. Jede der beiden Oeffnungen hat 82,75 m Lichtweite: die Hauptträger der Ueberbauten sind durchgehend (continuirlich) als Balkenträger auf drei Stützen gedacht mit wenig gekrümmtem Untergurt und einem wie bei Kettenbrücken üblich verlaufenden Obergurt; zwischen beiden Gurtungen ist Ständerfachwerk. Jede Hälfte hat zwölf regelmäfsige Felder von 7,25 m Weite, aufserdem befindet sich über dem Strompfeiler ein Mittelfeld von 4 m. Die Trägerhöhe beträgt in der Mitte 15,5 m, über jedem Endpfeiler 6 m; die Stützweiten sind je 89 m. Der Abstand der beiden Hauptträger ist 12,6 m v. M. z. M., die Fufswege sind ausgekragt.

Die Fahrbahn soll aus Holzpflaster auf Kalkstampfbeton und verzinkten Buckelplatten gebildet werden, für letztere ist ein Fahrbahngerippe in üblicher Weise aus Quer- und Längsträgern gebildet. Ein oberer Windverband ist nicht angeordnet, um ein ruhiges Bild der Brücke zu erzielen und um die Wirkung des Pfeileraufbaues über dem Strompfeiler nicht zu beeinträchtigen. Nur in der Fläche der Untergurte ist ein aus gekreuzten Streben bestehender Windverband angebracht, auf welchen die fachwerkartigen Querträger die wagerechten Kräfte durch besondere Zugglieder übertragen (Abb. 8). Die Pfosten mufsten natürlich besonders steif hergestellt werden: sie haben in der Breitenrichtung der Brücke das Mafs von 500 mm; die Gurte der Hauptträger sollen 800 mm Breite erhalten. Die Fahrbahn ist auf der Brücke nach einer Parabel gestaltet, die von der vorgeschriebenen Höhe am rechten Endpfeiler ausgeht, in der Brückenmitte die Höhe 10,297 hat, am linken Endwiderlager um 0,343 über der vorgeschriebenen Ordinate (+ 9,0) liegt.

Das Urtheil des Preisgerichts erkennt sowohl die Grofsartigkeit des Entwurfes, wie seine sonstigen Vorzüge an, hält aber einige constructive Aenderungen für erforderlich. Ueber die architektonische Ausbildung heifst es wie folgt: „Vom architektonischen Standpunkte aus erscheint dieser Entwurf als eine eigenartige und neue Lösung, die sich gut zwischen die beiden gegebenen Brücken einpafst. Der stattliche, als mächtiger Thurm gehaltene Pfeiler ist von bedeutender Wirkung im Stadtbild. Alle architektonischen Details sind sehr schön ausgebildet. Ein Nachtheil der Anordnung besteht darin, dafs der freie Ausblick vom Trottoir aus nur nach einer Seite möglich ist. Nicht befriedigend ist das Fehlen markirender Abschlüsse an den Enden der Eisenconstruction.“ Was dieses Fehlen anlangt, so kann man sich mit dem Urtheil des Preisgerichts einverstanden erklären: dem aufserdem hervorgehobenen Nachtheil, dafs der freie Ausblick in die Landschaft nur nach einer Seite möglich sei, möchten wir nur sehr geringes Gewicht beilegen, da die Feldweiten sehr grofs sind und das einfache Ständerwerk die Aussicht nicht merklich beeinträchtigt. Sollte dieser Entwurf aber ausgeführt werden, so würde man sicherlich bestrebt sein, auch den ersterwähnten Mangel zu beseitigen. Die Verfasser sind: Prof. C. Zschokke in Aarau, Basler Baugesellschaft in Basel, Architekt A. Vischer, Gutehoffnungshütte in Oberhausen, Prof. Krohn. Kosten: 2 036 132 Franken.

(Schlufs folgt.)

Die neue evangelische Kirche in Wellerode (Kreis Cassel).

Das hessische Dorf Wellerode, welches gegenwärtig 750 Gemeindemitglieder zählt, hatte bisher eine kleine Kirche, die den Bedürfnissen nicht mehr entsprach und baufällig geworden war. Das frühere Schiff hatte eine räumliche Ausdehnung von nur 7 : 7,5 = 52,5 qm Grundfläche und 4,5 m Höhe bis Dachfufs und konnte, den Platz auf zwei seitlichen Emporen mitgerechnet, im ganzen rd. 120 Personen aufnehmen. Daran schlofs sich ein Thurm, der im unteren Theile auf 7 m Höhe massiv aus Bruchsteinen und im oberen Theile aus Fachwerk gebildet, als Zeltdach mit Ziegeln überdeckt war und im Innern den Altarraum enthielt.

Seit vielen Jahren war das Bedürfnifs nach einem gröfseren Gotteshause vorhanden. Auf Wunsch der Gemeinde wurde als Bauplatz der der alten Kirche gewählt, wenn er auch etwas beschränkt war. Ferner wurde beschlossen, den Unterbau des nach Osten gelegenen alten Thurmes wieder als Chor zu verwenden, ihn auszubauen und das Kirchenschiff mit Emporen neu anzufügen; die Anzahl der erforderlichen Sitzplätze wurde den Bedürfnissen und der Gröfse der Einwohnerschaft entsprechend auf mindestens 320 Erwachsene und 70 bis 80 Kinder bestimmt. Der Bau enthält im Schiff 210 Sitzplätze für Erwachsene und 40 für Kinder und auf den Emporen 116 Sitzplätze für Erwachsene und 30 für Kinder, im ganzen 326 + 70 = 396 Sitzplätze.

Die Kirche wird in einfachster hessischer Bauweise errichtet. Hierfür besonders bezeichnend ist die Ausbildung des Thurmkopfes, der in gleicher oder ähnlicher Art in zahlreichen Beispielen in Hessen aus früheren Zeiten erhalten ist. Die Aufsenwände der Kirche werden aus leicht überputzten Sandbruchsteinen hergestellt, die Architekturtheile und die Eckquaderung mit einbindenden Schichten in Höhen, wie sie der Bruch ergibt, bündig mit dem Putz sichtbar belassen; der alte Thurmunterbau bleibt unverändert. Gesimse sind nicht vorhanden: vor die Balkenköpfe wird unter der Dachtraufe ein Kopfbrett genagelt. Dachrinnen und Abfallrohre bleiben als entbehrlich für eine freistehende Kirche dieser Art fort; zwischen den Walmdächern ist die Anbringung von Wasserspeiern aus Kupferblech vorgesehen. Alle Dachflächen einschliefslich der Thurmspitze, sowie die oberen Bautheile des Thurmes werden mit Schiefer auf deutsche Art gedeckt, und zwar in landesüblicher Weise mit eingebundenem Ort. Die Thurmspitze wird mit einem auf Glaslager drehbaren Hahn aus Kupferblech gekrönt, die vier Eckthürmchen erhalten Knaufe mit Bleimantel.

Das Innere ist ganz einfach gehalten. Die Wände werden glatt geputzt und mit Käsefarbe gestrichen; in den Chor werden der Triumphbogen und ein einfach bemaltes rippenloses Kreuzgewölbe neu eingefügt. Das sichtbare Holzwerk wird gehobelt, profilirt und ebenso wie die Bänke, Holzverschalungen, Emporenbrüstungen usw., dunkelfarbig lasirt; an geeigneten Stellen werden die Hölzer in kräftigen Farben abgesetzt.

Der Fufsboden wird unter den Bänken aus Cementbeton, im übrigen aus Sandsteinplatten hergestellt; die Fenster erhalten einfache halbweifse Bleiverglasung. Der Altar wird aus Backsteinen gemauert und geputzt, er erhält einen Sandsteinaufsatz und ein einfaches hölzernes Kreuz. Die Kanzel wird durch Steinpfeiler unterstützt, ein Taufstein aus Sandstein ist vorgesehen. Heizung ist z. Z. nicht beabsichtigt. Die weifsen Sandsteine sind aus den Brüchen von Fürstenhagen und Hessisch-Lichtenau gewonnen. Die Herstellung des Neubaues im Rohbau einschliefslich der Dachdeckerarbeiten ist an drei einheimische Werkmeister gemeinsam vergeben.

Abb. 2. Grundrifs.

Die Entwurfbearbeitung erfolgte nach einer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten angefertigten Skizze durch den zuständigen Kreisbaubeamten Baurath Janert in Cassel, dem auch die Bauleitung obliegt; für die örtliche Aufsicht ist eine Hülfskraft zur Verfügung gestellt. Der Beginn der Bauarbeiten erfolgte im Mai 1901; im September 1902 sind voraussichtlich sämtliche Bauarbeiten fertiggestellt. Die Gesamtkosten für die Kirche nebst Choranbau betragen rd. 31 500 Mark, d. i. für das Cubikmeter umbauten Raumes 18,35 Mark. Von dem Thurm konnte nur der massive Unterbau verbleiben, die übrigen Theile mufsten erneuert werden; die Erneuerung erfolgte in unausgemauertem Fachwerk, wobei alte vom Abbruch gewonnene Hölzer Verwendung fanden. Die Kosten für den Thurmaufbau betragen ohne Uhr rund 7000 Mark d. i. für das Cubikmeter der neuen Theile 19,65 Mark.

Vermischtes.

Zu dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Rathhaus in Hamborn theilt uns der Bürgermeister von Marxloh in Ergänzung der Mittheilung auf S. 73 d. Bl. mit, dafs die an erster Stelle genannte Arbeit aufser dem Architekten Jänicke noch den Architekten Max

Franzke in Schöneberg bei Berlin und die an zweiter Stelle erwähnte aufser dem Baumeister Krutzsch noch den Regierungs-Baumeister G. Rumpel in Dresden-A. zu Verfassern haben.

In den preufsischen Staatshaushalt für 1902 ist bei der landwirthschaftlichen Verwaltung die Stelle eines Regierungs- und Bauraths als ständigen meliorationstechnischen Hülfsarbeiters im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten neu eingestellt worden. Dem Vernehmen nach ist hierfür der Regierungs- und Baurath Wegner in Berlin in Aussicht genommen.

Die Commission für Monumentalbauten in München ist dem Vernehmen nach nunmehr zu dem Entschlusse gekommen, von einem Verkaufe des Augustinerstockes (vgl. S. 60 d. Jahrg.) abzusehen und denselben vielmehr für staatliche Zwecke zur Verfügung zu halten. Vor Verlauf von mehreren Jahren, d. h. vor Fertigstellung des geplanten Postgebäudes in der Sonnenstrafse dürfte aber an einen Abbruch nicht gedacht werden. Die aus gesundheitlichen Rücksichten am Augustinerstock mit nicht unbedeutenden Kosten herzustellenden Umbauten und Entwässerungsanlagen sind daher vorerst wohl kaum zu vermeiden. Sz.

Die Erschütterungen durch die elektrische Untergrundbahn in London. Der Ausschufs, welcher vom englischen Handelsamt unter Vorsitz des Lord Rayleigh vor Jahresfrist eingesetzt worden war, um eine Untersuchung des Wesens der Erschütterungen der neuen Central-Londonbahn zu veranstalten (vgl. S. 239 des vor. Jahrg. d. Bl.) hat soeben Bericht erstattet. Das endgültige Ergebnifs seiner Untersuchungen stimmt im wesentlichen mit der vorläufigen Ansicht überein, welche er im Mai vorigen Jahres vor dem Parlamentsausschufs niederlegte, der zur Abgabe eines Gutachtens über die mannigfaltigen Neuentwürfe für den Ausbau des Tiefbahnnetzes von London eingesetzt war (vgl. S. 613 des vor. Jahrg.). Es hat sich bestätigt, dafs die Hauptursache der Erschütterungen an dem Gewicht der Locomotiven liegt, deren Achsen durch die elektrischen Antriebmaschinen unmittelbar gedreht werden und das ganze auflastende Gewicht ohne Federung tragen. In zweiter Linie wirkte auch die Unzulänglichkeit der Schiene störend, doch ist der Ausschufs im Laufe seiner Untersuchungen dazu gekommen, dem ersteren Umstande durchaus den Hauptantheil an den Störungen beizumessen.

Auf Antrag des Ausschusses wurde die Central-Londonbahn veranlafst, Versuchslocomotiven einzustellen, bei welchen die Achsen nicht direct mit den Antriebmaschinen gekuppelt waren, und ferner Versuchszüge zusammenzusetzen, bei denen die Vorwärtsbewegung nicht durch Locomotiven, sondern durch einzelne mit elektrischen Antriebmaschinen ausgestattete Wagen stattfand. Mit diesen neuen Betriebsmitteln wurden vom August letzten Jahres an Versuche angestellt. Während die bisherigen Locomotiven auf jeder Achse ein ungefedertes Gewicht von 8 t zu tragen hatten, war dasselbe bei den neuen Locomotiven auf $2\frac{1}{2}$ t beschränkt, bei den Triebwagen betrug es an der am stärksten belasteten Achse nur $1\frac{3}{4}$ t. Zur Beobachtung der Wirkung der Versuchszüge wurden in zwei Häusern genaue Mefsinstrumente aufgestellt und die dortigen Beobachtungsstellen mit den nächsten Bahnhöfen durch Fernsprecher in Verbindung gesetzt. Die Untersuchung ergab, dafs das Mafs der Erschütterung bei dem von der neuen Locomotive gezogenen Versuchszuge nur ein Drittel, das bei dem Triebwagenzuge nur ein Fünftel des früheren Mafses betrug. Ohne Hinzuziehung von wissenschaftlichen Beobachtungsinstrumenten liefs sich selbst in den am meisten heimgesuchten Häusern bei dem Locomotivversuchszuge nur eine sehr geringe, bei dem Triebwagenzuge überhaupt keine Erschütterung wahrnehmen obgleich noch etwas Geräusch zu hören war.

Es geht daraus hervor, dafs ein so grofses ungefedertes Achsengewicht, wie es bei den bisherigen Locomotiven der Central-Londonbahn vorlag, unzulässig ist. Der Ausschufs erklärt die Erschütterungen aus der Unebenheit der Schienen, infolge deren bei grofsen Geschwindigkeiten Stöfse da erfolgen, wo eine Senkung der Schienenoberfläche wieder in die Gerade übergeht. Da die Central-Londonbahn Längsschwellen hat, so kann die zeitweilige Einbiegung der Schiene, wie sie sonst zwischen Querschwellen unter schweren Lasten vorkommt, nicht als Ursache in Betracht kommen. Dagegen wird die Ursache in den zufälligen Unebenheiten des Schienenmaterials gefunden, die bei der „Richtung" der Schienen nie ganz zu beseitigen sind. Der Ausschufs glaubt daher eine sorgfältigste Ausgleichung solcher Unebenheiten für Fälle von schwerbelasteten Schienen empfehlen zu sollen. Im übrigen ist er in Bezug auf die beste Form von Schienen und Schwellen für derartige Bahnen nicht zu einer festen Ansicht gelangt. Er empfiehlt für neue Tiefbahnen ein steiferes und höheres Schienenprofil, glaubt jedoch, dafs sich die Unzuträglichkeiten auf der Central-Londonbahn schon durch die angedeutete Aenderung in den Antriebsmitteln beseitigen lassen werden.

Bemerkenswerth ist noch, dafs die Untersuchungen keinen Aufschlufs darüber zu gewähren imstande waren, weshalb die Erschütterungen bei einzelnen Zügen gröfser, bei anderen geringer waren, warum sie in den frühen Morgen- und in den Abendstunden stärker empfunden wurden als während des Tages und warum die Wirkung an verschiedenen Stellen bei demselben Zuge so grundverschieden war.

Verfahren zur Prüfung des Tageslichts bei Arbeitsplätzen. D. R.-P. Nr. 109 897. Die Prüfung genügender Beleuchtung der Arbeitsplätze in Schulen, Bureaus, Werkstätten usw. bildet eine wichtige Aufgabe der Gesundheitspflege. Ungenügende Beleuchtung zwingt zum Nahesehen und führt zur Kurzsichtigkeit, ruft seelische Verstimmung, Unlust und Unfähigkeit zu gehöriger Arbeit hervor. Das geringste Helligkeitsmafs, welches von Augenärzten für ein gesundes Sehen verlangt wird, beträgt 10 Meterkerzen. Erst 50 Meterkerzen werden als befriedigendes Mafs angesehen. Das Vorhandensein der vorgenannten Werthe wird durch das Webersche Photometer festgestellt. So vorzüglich dieser Apparat aber auch ist, so mufs er für umfangreiche, praktische Messungen als zu umständlich erscheinen. Um z. B. die sämtlichen Plätze einer grofsen Schule auf ihre Helligkeit zu untersuchen, würde man mit dem Weberschen Photometer viele Tage lang arbeiten müssen; inzwischen aber bleibt der Himmel nicht immer gleichmäfsig. Zur Erzielung eines auf gleichmäfsiger Grundlage aufgebauten Ergebnisses ist es wichtig, die Untersuchung der sämtlichen Plätze auf einen möglichst kurzen Zeitraum zu beschränken.

Dieses Ziel erreicht man durch folgendes Verfahren: Man stellt bei Beginn der Untersuchung zunächst mit dem Weberschen Photometer irgend einen Platz von 10 Meterkerzen und einen solchen von 50 Meterkerzen fest, legt sodann auf den betreffenden beiden Stellen und gleichzeitig auf den weiter noch zu untersuchenden Plätzen photographische Papiere aus, die zur Erzeugung eines einfachen Bildes hinter ausgestanzte Karten gesteckt wurden, läfst dieselben auf gleiche Zeitdauer (etwa eine halbe Stunde lang) liegen, legt sie darauf um und zieht sie schliefslich nach Aufschrift einer näheren Bezeichnung auf der Rückseite ein. Die eingezogenen Papiere werden sodann bei Lampenlicht geordnet, und alle, welche ein helleres Bild zeigen, als die Papiere an den beiden vorher zu 10 bezw. 50 Meterkerzen festgestellten Plätzen, sind als ungenügend oder als nicht vollständig befriedigend anzusehen. Die Tiefe der Farbentöne läfst [illegible]u, ob die Helligkeit der einzelnen Plätze sich den betreffenden beiden Werthen mehr oder weniger nähert.

Abb. 1.

Abb. 2.

Die eingesammelten Papiere lassen sich auch leicht zu einem übersichtlichen Helligkeitsbilde vereinigen, indem man sie zunächst fixirt und darauf an die betreffenden Stellen von Grundrissen der betreffenden Räume, die auf Cartonpapier gezeichnet sind, aufklebt.

Die Abb. 1 u. 2 geben Uebersichtsbilder von zwei Schulklassen, die beide nach derselben Hofseite gelegen sind, sich bezüglich ihrer Lichtverhältnisse aber dadurch wesentlich von einander unterscheiden, dafs vor der einen Klasse (Abb. 2) in nur geringer Entfernung vor den Fenstern drei dichtbelaubte hohe Bäume stehen, während die Beleuchtung der anderen Klasse (Abb. 1) durch Bäume nicht beeinflufst ist. Es sei bemerkt, dafs es sich bei Aufnahme dieser beiden Bilder nur darum handelte, einen allgemeinen Nachweis der Verdunklung einer Klasse durch Bäume zu liefern, und dafs daher eine vorherige Feststellung von 10 bezw. 50 Meterkerzen nicht vorgenommen wurde. Erst gegen Schlufs der Aufnahme wurden noch zwei Plätze mit dem Weberschen Photometer gemessen. Es waren dies der dem Fenster zunächst liegende Platz der hintersten Bank der linken Gruppe in Abb. 2 und der der Wand zunächst liegende

Platz in der vorletzten Bank der rechtsseitigen Gruppe. Für letzteren ergab sich ein Helligkeitswerth von 20 Meterkerzen, für ersteren von nur 3 Meterkerzen. Im besonderen ergab sich aus dem Vergleiche der Farbentiefen, wie solcher an den Versuchspapieren sehr leicht anzustellen ist, dafs fast die Hälfte aller Plätze der in Abb. 2 dargestellten Klasse eine Helligkeit von weniger als 20 Meterkerzen aufwies. Der Umstand, dafs der fensterseitige Platz der dritten Bankreihe in Abb. 1 gegen die Plätze der Umgebung eine geringere Tontiefe zeigt, erklärt sich dadurch, dafs dieser Platz durch Rankenwerk vor dem benachbarten Fenster und durch eine Zuggardine besonders verdunkelt wird.

Als photographisches Papier habe ich verschiedentlich die mir von Herrn Dr. Andresen in Treptow freundlichst zur Verfügung gestellten, die optische Helligkeit genau wiedergebenden Rhodamin-D-Papiere (mit vorgelegten Gelbfolien) verwandt. Diese Papiere sind jedoch im Handel nicht zu haben. Meist habe ich daher mit Chlorsilbergelatinepapier (Aristopapier) gearbeitet und dessen Wirkung zu Messungen, die in derselben Stunde vorgenommen werden, als sehr geeignet gefunden. A. Wingen.

Bonn-Poppelsdorf, im Februar 1902. Königlicher Baurath.

Einrichtung zur ununterbrochenen Förderung von Beton in unter Druckluft stehende Räume. D. R.-P. Nr. 124 685. Franz Hasslacher in Frankfurt a. M. — Die Erfindung betrifft einen Betontrichter, der an Drucklufträume, die sich unter Wasser befinden, angeschlossen werden und eine ununterbrochene Förderung von Beton in diese Räume ermöglichen soll. Wie die Abbildungen 1 bis 3 veranschaulichen, ist der Trichter *c* excentrisch in einen mit dem Einsteigeschacht *b* durch eine Thür verbundenen Cylinder *a* eingesetzt und durch eine einseitig mittels Rippen *e* versteifte Wand *d* in zwei gleich grofse Abtheilungen getheilt. Die Einfüllöffnungen *f* derselben, über denen sich die Füllrümpfe *h* befinden, sind je durch einen mittels Gewichtshebels *i* bewegbaren Deckel *g* und die Entleerungsöffnungen *k* durch einen Deckel *l* verschliefsbar, welcher letztere aufserdem in seiner Verschlufslage durch ein von den Sitzen *m* der Arbeiter zu steuerndes Blockhebelwerk *n* verriegelt werden kann. Dreiweghähne *p* gestatten ferner, die Abtheilungen nach Bedarf entweder mit der äufseren Luft oder mit den Drucklufträumen entsprechend zu verbinden. Der Arbeitsgang beim Füllen einer entleerten Abtheilung ist nun folgender: Noch während der Deckel *g* durch den von innen wirkenden Luftdruck in seiner Verschlufslage gehalten wird, wird auch die Entleerungsöffnung *k* durch den Deckel *l* geschlossen. Nun stellt man den Dreiweghahn *p* so um, dafs die im Behälter befindliche Druckluft nach aufsen entweichen kann, infolge dessen der Deckel *g* durch sein Eigengewicht und den Druck der äufseren Luft in die Offenstellung umklappt (Abb. 3). Um jetzt den Behälter mit Beton füllen zu können, mufs erst der Deckel *l*, der nur durch die von unten wirkende Druckluft gegen seinen Sitz gehalten wurde, durch Einstellen des Hebelwerkes *n* von dem Arbeiter verriegelt und dadurch zur Aufnahme der Betonlast in seiner Verschlufslage gesichert werden. Hierbei fällt gleichzeitig der Haken *q* in die Oeffnung *f* ein und verriegelt auch das Hebelwerk in seiner Stellung. Nach Einbringen des Betons in den Behälter wird der Deckel *g* durch den Hebel *i* geschlossen und stöfst dabei den Riegel *q* zurück (s. Abb. 3 rechte Seite). Setzt man nun durch Umstellen des Dreiweghahnes *p* den über dem Beton befindlichen Raum mit dem Druckluftraum in Verbindung und entriegelt dann den Deckel *l*, so klappt letzterer zurück, und der beiderseitig von Druckluft eingeschlossene Beton fällt durch seine Schwere in den mit dem zu füllenden Raum verbundenen Schacht *o*. Während des Entleerens des einen Behälters wird der andere gefüllt, sodafs ein ununterbrochener Betrieb möglich ist.

Abb. 1.

Abb. 3.

Abb. 2.

Erhöhung der Fahrpreise auf den russischen Staatsbahnen. Am 1./13. December 1894 wurde auf den Staatsbahnen Rufslands für die Personenbeförderung in gemischten Zügen der Zonentarif eingeführt und nach Einverleibung der sibirischen Bahn in das allgemeine russische Eisenbahnnetz auch auf die Bahnen Sibiriens ausgedehnt. Je entfernter die zurückzulegende Strecke war, desto niedriger stellten sich die Sätze. In Anbetracht der sehr grofsen Entfernungen, die bei einer Reise nach Sibirien zurückgelegt werden mufsten — wobei noch besondere Luxuswagen eingeschaltet wurden — stellten sich die Betriebskosten so hoch, dafs die Bahnverwaltung auf diesen Strecken nur geringe Einnahmen erzielte. Unter Berücksichtigung dieses Umstandes hat das russische Wegebauministerium sich veranlafst gesehen, für die Personenbeförderung in gemischten Zügen auf gröfsere Strecken den Zonentarif von 1894 theilweise umzugestalten. Der neue Tarif ist kürzlich bestätigt worden und wird am 18. April (1. Mai) dieses Jahres auf allen Staatsbahnen Rufslands eingeführt werden. Bis 3010 Werst (3211 km) bleibt der alte Zonentarif bestehen; erst bei Zurücklegung einer Strecke von mehr als 3010 Werst (3211 km) tritt eine Fahrpreiserhöhung ein. Während früher von 1511 Werst (1612 km) jede folgende Zone 50 Werst (53,4 km) umfafste und in der III. Wagenklasse mit 20 Kop. (etwa 43 Pf.) für die Person und Werst berechnet wurde, wird nach dem neuen Tarif von 3011 Werst (3212 km) jede Zone auf 70 Werst (74,7 km) ausgedehnt und in der III. Wagenklasse mit 40 Kop. (etwa 86 Pf.) für die Person und Werst berechnet. Für die Benutzung der II. Wagenklasse wird wie früher der $1\frac{1}{2}$fache, für die Benutzung der I. Wagenklasse der $2\frac{1}{2}$fache Betrag der III. Klasse erhoben. Der neue Zonentarif stellt sich demnach für die III. Klasse

Werst 1 bis Werst 160 je 1,4375 Kop. für die Person und Werst
„ 161 „ „ 300 „ 0,90 „ „ „ „ „ „
„ 301 „ „ 500 (8 Zonen von je 25 Werst) für die erste Zone 24 Kop., für jede folgende 20 Kop. für die Person und Werst
„ 501 „ „ 710 (7 Zonen von je 30 Werst) 20 Kop. für die Person und Werst.
„ 711 „ „ 990 (8 „ „ „ 35 „)
„ 991 „ „ 1510 (13 „ „ „ 40 „)
„ 1511 „ „ 3010 (30 „ „ „ 50 „)

Von 3011 Werst an zählt jede Zone 70 Werst und wird mit 40 Kop. für die Person und Werst berechnet.

Für die Beförderung von Personengepäck bleiben die alten Sätze bestehen. In Schnellzügen werden die Fahrpreise auf rd. 40 v. H., gegenüber etwa 20 v. H. des alten Tarifs, erhöht werden. — s.

Peter Zindel †. Am 17. Februar starb der Architekt Peter Zindel in Essen. Sein unermüdliches Streben nach Schönem und Gutem in seinem Fach wird jedem, der ihm näher stand, unvergefslich bleiben. Peter Zindel war 1841 in Hundelshausen, einem Dorf in Kurhessen, geboren und besuchte bis zum Jahre 1861 das Polytechnicum in Cassel, woselbst er einer der begabtesten und fleifsigsten Schüler Ungewitters war. Er arbeitete dann bei Güldenpfennig in Paderborn und wirkte eine zeitlang als Lehrer in Holzminden. In den Jahren 1863 und 1864 führte er bei C. W. Hase die innere Ausstattung der Christuskirche in Hannover mit einer Liebe durch, die auf die dortigen Handwerker nicht ohne Einflufs geblieben ist. Im Jahre 1864 wurde Zindel der Nachfolger Ungewitters an der Casseler Schule, betheiligte sich an dem Wettbewerb zum Kunstgebäude in Cassel und arbeitete 1867 mit dem jetzigen Oberbaurath Karl Schäfer in Karlsruhe einen Wettbewerbsentwurf für die Johanniskirche in Altona aus. Nachdem ihm dann Hessen durch manches Mifsgeschick verleidet worden war, begab er sich nach Paris, kehrte aber bei Ausbruch des deutsch-französischen Krieges wieder nach Deutschland zurück und trat in die Werkstatt des Architekten Flügge in Essen ein, wo er bei der von diesem fast vollendeten Pauluskirche den Altar gemeinsam mit ihm ausführte. Bis 1876 wirkte er mit Flügge zusammen. Er wurde dann selbständig, nachdem er gemeinsam mit Flügge den zweiten Preis für das Rathhaus in Essen errungen hatte, dessen Bau er auch ausführte. Eine grofse Anzahl von Kirchen in der Umgebung von Essen, sowie die Wiederherstellung der Münsterkirche in Essen wurden nach seinen Plänen ausgeführt. In den letzten Jahren baute Zindel das Geschäftshaus der Essener Creditanstalt, das Handelskammergebäude und mehrere künstlerisch durchgebildete Geschäftshäuser in Essen, und zwar sämtlich in Renaissanceformen. Die vielen von ihm entworfenen Nützlichkeitsbauten, als Schulen usw., im Umkreise von Essen sollen hier nicht weiter angeführt werden. Zindels bessere Bauten zeugen von tiefer Empfindung künstlerischen Schaffens, fachmännischer Gewissenhaftigkeit und rastlosem Fleifse. Es hat uns ein Künstler verlassen, der im ganzen, Ungewitters Auffassung gemäfs, den Baustoff stets treu und wahr behandelt hat, sodafs er darin auch späteren Geschlechtern vorbildlich sein kann.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Die Gestaltung und Ausstattung der Gebäude im Sinne der Wärmewirthschaft.

I.

Unter diesem Titel ist im Centralblatt der Bauverwaltung Nr. 92, Jahrg. 1901 von Professor Nussbaum eine Abhandlung veröffentlicht worden, welche vom Standpunkt des Physikers zu einigen Bemerkungen und Berichtigungen Anlafs gibt.

1. In Bezug auf die Dauerbrandöfen ist angegeben, dafs bei deren Mehrzahl eine gute Ausnutzung der Brennstoffe zumeist nicht herbeigeführt sei, weil ihre Heizflächen zu klein seien. Dieses ist doch eine sehr allgemeine Behauptung. Der von mir 1869 für die Koldeweysche Nordpol-Expedition gebaute und zu grofser Verbreitung gelangte Füllofen besteht rein aus einem einfachen gufseisernen Cylinder. In meinem 1873 gebauten vierstöckigen Wohnhaus befinden sich keine andere Oefen, bei deren meisten ohne Verwendung eines langen Rauchrohres die Verbrennungsgase unmittelbar in den Schornstein geleitet werden. Die Nutzleistung ist dabei im Mittel 95 v. H. bei Koksbrand. An verschiedenen Orten habe ich mich über die grofse Leistung dieses einfachen Ofens ausgesprochen, zuerst bei der Beschreibung desselben in der von mir geleiteten Badischen Gewerbezeitung 1870/71, S. 28, sowie im Journal für Gasbeleuchtung 1871, S. 389. Gerade von Hannover aus ist die hohe Leistung des Ofens ohne Versuche mehrfach bestritten worden (s. H. Fischer, Heizung und Lüftung der Räume im Handbuch der Architektur 1881 und 1890). Ich habe mich darüber ausgesprochen in einer im Jahre 1897 im Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung veröffentlichten grofsen Abhandlung „Die Heizung von Wohnräumen". — Werden jedoch die Wände des Cylinders innen mit Thon ausgefüttert, um das Eisen vor der Zerstörung durch zu starkes Feuer zu schützen, so wird die Nutzleistung aufserordentlich vermindert, namentlich auch durch Bildung von Kohlenoxyd, und es bedarf dann noch langer Leitungen, mitunter auch Zufuhr von das Kohlenoxyd verbrennender Luft, um die Wärme besser zu gewinnen. Dieses zeigt deutlich der irische Ofen. Andere ausgefütterte Oefen, bei denen die dort vorhandene Einrichtung fehlt, können nur erheblich verminderte Nutzleistung geben (s. auch meine Abhandlung über „Thonofen und Eisenofen" in der Badischen Gewerbezeitung 1895). Ich kann noch beifügen, dafs bei den seit 28 Jahren in meinem Hause befindlichen 16 Füllöfen noch keiner eine Ausbesserung erfahren hat.

2. Dem Schornstein wird eine Einwirkung auf die Ausnutzung der Brennstoffe zugeschrieben. Ich kann dies nur als einen Irrthum bezeichnen. Seit 32 Jahren trage ich an der Technischen Hochschule (als erster) über „Heizung und Ventilation" vor. Eine Reihe von Stunden spreche ich nur über Hausschornsteine unter Vorführung zahlreicher Versuche mit besonderen Apparaten, die auch in der Badischen Gewerbezeitung beschrieben wurden. Ich fand jedoch noch nie Anlafs, von deren Wirkung im Hinblick auf Wärmewirthschaft, auf Nutzleistung der Brennstoffe zu sprechen. Je nachdem ein Schornstein schwach oder stark zieht, erzeugt der Ofen starkes oder schwaches Feuer, gerade so wie wenn die Feuer- oder Aschenthüren bei gutem Kaminzug mehr oder weniger zugestellt werden. Dieses hat mit der Nutzleistung des Brennstoffes an sich nichts zu thun — solche hängt allein von der Bauart des Ofens ab. Die Beschaffenheit des Schornsteins behält dabei immer ihre grofse Bedeutung: man sollte, wenn irgend thunlich, jedem Stock besondere Schornsteine geben: deren Querschnitt darf sich bei mehreren Stockwerken gemeinsamen Schornsteinen nach oben bis zur Ausmündung nicht verringern; es ist besonders darauf zu achten, dafs unterhalb der Feuerung keine Oeffnung in dem Schornstein vorhanden ist, dafs namentlich die Putzthüren dauernd gut geschlossen sind, doch sollte im Hinblick auf Einleitung des Zuges bei ungünstigen Witterungsverhältnissen (steigende Temperatur bei Windstille) namentlich in Küchen eine verschliessbare Oeffnung in dem Schornstein vorhanden sein, um hier eine kurze Zeit dauerndes Feuer anmachen zu können; die Ausmündung des Schornsteins mufs im Hinblick auf Windwirkung richtig gestaltet sein. Das sind alles Dinge, deren Anordnung dem Baumeister überlassen bleibt. Die Querschnitte sind durch die Bauordnung wohl zumeist vorgeschrieben. — Wie der Schornstein mit Rücksicht auf Wärmewirthschaft gebaut sein sollte, ist in dem Aufsatze nicht angegeben; man findet darüber auch in Fachschriften nichts mitgetheilt. Es würde nicht uninteressant sein, Prof. Nussbaums Ansichten darüber zu vernehmen.

3. Bei Behandlung der Wärmewirthschaft durch die Bauart ist zwar der Aufsenmauer und der Zwischendecken gedacht, aber nicht der Zwischenwände, deren doch immer drei vorhanden sind und die vielfach, bei nicht Wohlhabenden ja zumeist, an nichtgeheizte Räume grenzen. Da kann sich nur als schlechter Wärmeleiter der rheinische Tuffstein empfehlen, der die Hälfte des Gewichts der Ziegel besitzt und nahe die Hälfte der Leitungsfähigkeit für die Wärme, nebenbei auch das Einschlagen der Nägel gestattet. Ich habe bei meinem Hause alle Zwischenwände aus Tuffstein ausführen lassen und kann ihn nicht genug empfehlen. Auch kann ich noch bemerken, dafs bei einem nach Süd und Osten gelegenen, als Schlafraum dienenden Eckzimmer auf die fensterlose, 14 qm grofse Ostwand (Mauer 50 cm dick aus Sandstein) im Abstand von 6 cm eine Bretterwand gelegt und der Zwischenraum mit Stroh ausgefüllt wurde; die Bretterwand ist mit Gips verputzt und tapezirt, sodafs diese Schutzvorrichtung gegen die Kälte äufserlich nicht wahrnehmbar ist. Es hat sich diese in allen vier Stockwerken vorhandene Anordnung sehr bewährt und kann nur empfohlen werden. Irgend welche Ausbesserungen daran hat es in 28 Jahren nicht gegeben. (Ueber das noch mit sonstigen beachtenswerthen Einrichtungen versehene Haus habe ich eine 16 Seiten grofse Schrift verfafst, die bei Einsendung des Betrages von 10 Pf. postfrei zugesendet wird).

4. Dafs ein hoher Antheil der Wärmeverluste geheizter Räume der Wärmeabgabe durch die Fenster zukomme, ist zu bestreiten. Die Fenster bilden nur einen kleinen Bruchtheil der gesamten sechs Umfassungsflächen von allerdings viel stärkerer Kühlwirkung. Ihr Einflufs kann sich nur dann merklich geltend machen, wenn die inneren Wände an geheizte Räume stofsen, sodafs blofs nach der Aufsenwand Wärme abgegeben wird; dann ist aber der Aufwand von Wärme für die Heizung überhaupt nur gering. In den meisten Fällen trifft dies jedoch nicht zu, gerade bei den wenig Vermögenden wird nur ein Raum geheizt und geht Wärme nach allen sechs Richtungen verloren: da ist nun der Bruchtheil durch die Fenster nur ein geringfügiger, der bei Doppelfenstern um ein Drittel vermindert wird (Péclet). Die Wirkung der Doppelfenster gibt sich nur in ihrer Nähe auffallend zu erkennen, sie vermindern den Zug, der durch an kälteren Flächen sich abkühlende niedersinkende Luft entsteht, was allerdings für solche, die am Fenster ruhig arbeiten, von grofsem Werth sein kann. In Mitte des Zimmers zeigt unter mittleren Verhältnissen auch bei starker Heizung das Thermometer kaum eine Aenderung, ob das zweite Fenster (Vorfenster) offen oder geschlossen ist (näheres s. in meinem Aufsatz „Wärmewirkung der Doppelfenster" in der Bad. Gewerbezeitung 1900, S. 38).

5. Im Hinblick auf die Wärmeverluste durch Ausstrahlung befinde ich mich in vollem Widerspruch mit Prof. Nussbaum. Vor allem ist es nicht richtig, dafs polirte Metallflächen keine Wärme durch Ausstrahlung abgeben; ihr Strahlungsvermögen ist gering, aber doch nicht verschwindend, auch ist es nicht bei allen Metallen gleich. Silber und Kupfer sind die schlechtesten Strahler, sie stehen sich nahe gleich, ihr Strahlungsvermögen ist $^1/_{20}$ bis $^1/_{30}$ so grofs wie bei den besten Strahlern. Polirtes Eisenblech strahlt etwa 3 mal mehr, verbleites Blech 4 mal mehr (nach Péclet), Glas, Porcellan gehören zu den besten Strahlern; sie strahlen 23 mal mehr als Silber, und dabei ist es gleich, ob sie glänzend oder matt sind. Bei den Metallen, welche durch Druck glänzend polirt sind, ist jedoch das Ausstrahlungsvermögen etwas geringer, als wenn sie matt sind; durch das Poliren sind sie oberflächlich dichter geworden, was bei Glas und Porcellan nicht zutrifft (Melloni). Bei diesen Angaben für letztere ist jedoch noch der Wärmegrad zu berücksichtigen. Bis zu nahe 400° C. verhalten sich Glas und Porcellan fast ganz wie Rufs, dem besten Strahler; dann vermindert sich ihr Strahlungsvermögen, während es bei Rufs unverändert bleibt. Auffallend gibt sich dies bei der Einstrahlung zu erkennen. Nach dem Kirchhoffschen Gesetz laufen Einstrahlung und Austrahlung der Wärme ganz parallel: ein Körper, der stark ausstrahlt, wird auch stark durch Einstrahlung erwärmt. Glas nimmt bis 400° alle eindringenden Strahlen auf, keine gehen hindurch; die leuchtenden Strahlen hingegen wandern hindurch, ohne es zu erwärmen, so insbesondere das Sonnenlicht, deshalb werden unsere Fenster dadurch nicht warm. Dafs das Glas bei niederen Wärmegraden stark strahlt, davon können wir uns überzeugen, wenn wir in ein Becherglas kochendes Wasser giessen und uns mit dem Gesicht nähern, die Wirkung erscheint genau so, wie bei einem mit Schmelz oder mit Rufsfirnifs überzogenen Blechgefäfs; bei einem glänzenden Reinmetallgefäfs empfindet man die Strahlung nicht. Daraus folgt jedoch noch nicht, dafs sich eine Theekanne aus Porcellan rascher abkühle als eine solche aus Silber, Nickel oder Britannia. Ich habe zwei gleich grofse Kannen (1,2 Liter) von Porcellan und Britannia, die Abkühlung schreitet in beiden ganz gleichmäfsig vor. Allerdings ist beim Eingiefsen von kochendem Wasser in Porcellan die Wärme um 4° niedriger als bei Britannia; durch das gröfsere Gewicht und

die höhere Einheitswärme des Stoffes kühlt eben das Porcellan das eingegossene Wasser stärker ab als das Metall. Nach einer Stunde hatte sich im Porcellan das Wasser von 90° auf 54°, im Blech von 91 auf 59 abgekühlt. Dieses fast völlige Gleichverhalten kann nur als eine Sache des Zufalls angesehen werden. Bei Metall ist die Oberfläche wärmer als bei Porcellan; somit wird dort die Luft durch Leitung stärker erwärmt, bei letzterem kommt dann noch die Strahlung hinzu, die Summe von Strahlung und Leitung ist hier bei Porcellan so grofs wie die Leitung bei Metall allein. Die Wirkung ist auch bedingt von den Gefäfsformen und insbesondere von der Wanddicke des Porcellans. In einem dünnwandigen Becherglas, das zum Kochen von Wasser bestimmt ist, ergab sich die Abkühlung viel rascher als bei einem gleich grofsen versilberten Kupfergefäfs. Aus der Wärmeempfindung eines aus so verschiedenem Stoff bestehenden Gefäfses beim Anfassen mit der Hand läfst sich kein Schlufs auf die innere Wärme des Wassers ziehen. Das Porcellan erscheint immer weniger warm als das Metall bei gleicher Wasserwärme, und zwar hauptsächlich darum, weil es als schlechter Wärmeleiter die Wärme weniger rasch abgibt. Will man in dieser Hinsicht genau vergleichende Versuche machen, so mufs man Gefäfse von ganz gleichen Abmessungen verwenden, die z. B. $\frac{1}{2}$ Liter Wasser Inhalt haben. Man sollte sich solche aus Porcellan von verschiedener Wandstärke herstellen lassen, dann zwei Metallgefäfse aus Weifsblech, das sich in Bezug auf Strahlung fast genau so verhält wie Silber (eins der Gefäfse könnte auch aus Kupfer sein und dann galvanisch versilbert und polirt werden); das eine Weifsblechgefäfs würde man mit einem Schellack-Rufs-Firnifs überziehen, welches dann die stärkste Strahlung entwickelt. Bei solchen Versuchen wurde gefunden, dafs der Wärmeverlust bei letzterem Gefäfs, wie bei einem gleich grofsen Becherglas, um etwa 30 v. H. gröfser ist als beim nicht (kaum) strahlenden Gefäfs — zwischen 90 und 50°. Bei niederen Wärmegraden, die sich nur um etwa 15° von der Luftwärme unterscheiden, ist er geringer, etwa 18 v. H., und zwar infolge des Umstandes, dafs die Strahlung bei niederer Wärme aufserordentlich viel schwächer ist als bei hoher. Das Stephansche Gesetz besagt: Die Strahlung steht nahe im Verhältnifs der vierten Potenz der absoluten Temperatur. (Ueber die Gesetze der Strahlung habe ich in meiner oben angeführten Abhandlung „Heizung von Wohnräumen" das Nähere mitgetheilt).

Péclet hat nun schon vor einem halben Jahrhundert gefunden (traité de la chaleur), dafs das Strahlungsvermögen der meisten nicht metallischen Stoffe bei niedrigen Wärmegraden ziemlich gleich ist und dem des Rufses nahe steht; es bezieht sich dies namentlich auch auf Baustoffe (Bausteine, Sand, Gips, Holz) und Oelanstrich; die Farbe ist in all diesen Fällen einflufslos. Mit Bezug auf das über Glas und Porcellan mitgetheilte ergibt sich nun, dafs wir die Strahlung der Hauswände durch äufsere Bekleidung mit diesen Stoffen (auch glasirtem Thon, Steingut) nicht im geringsten verändern können, wir würden uns nur Kosten verursachen, ohne die Wärmewirthschaft zu verbessern. Zudem würde, selbst wenn wir einen Erfolg durch Bekleidung mit glänzenden (nicht oxydirten) Metallflächen erzielen könnten, der Gewinn an Wärme nur gering sein. — Im Hinblick auf Stoff und Farbe der Aufsenwandflächen brauchen wir uns rücksichtlich Wärmeerhaltung keine Beschränkung aufzuerlegen.

Karlsruhe. H. Meidinger.

II.

Zu derselben Sache schreibt uns Baurath Otto in Nienburg folgendes: Den Kern der äufseren Wohnhauswände mit Sand oder Kohlenschlacke auszufüllen, stöfst m. E. auf ganz erhebliche Schwierigkeiten. Wann soll die Ausfüllung geschehen? Doch jedenfalls gleich beim Hochmauern, dann liegt aber die Gefahr der Durchfeuchtung der Füllschicht, sei es durch Regen oder Aufsaugen der Stein- und Mörtelfeuchtigkeit, vor. Die Füllschicht später einzubringen kann wohl als ausgeschlossen gelten wegen der Unterbrechungen der Schicht durch Oeffnungen, Träger, Balken, Gesimse, Bindersteine usw.

Eine nasse Füllschicht aus Sand oder Schlacke würde einen Theil der Nässe nach unten abgeben und dort das Mauerwerk durchfeuchten, dann aber auch das Abbinden des Mörtels in der ganzen Wand und damit deren Austrocknen erheblich verzögern sowie den Bau vertheuern. Holztheile würden mit der feuchten Füllschicht nirgends in Berührung treten dürfen, falls sie nicht der Schwammbildung verfallen sollen. Die Füllschicht müfste weiter gegen spätere Schlagregenfeuchtigkeit geschützt sein. Legt man sie auf der äufseren Seite des Wandquerschnittes an, dann bedarf es besonderer, Kosten erfordernder Vorkehrungen. Mitten im Querschnitt angeordnet, ist die Füllschicht dem Feuchtwerden weniger ausgesetzt, in diesem Falle erfährt jedoch die am allermeisten Last empfangende Wandwange eine Verschwächung. Am meisten gegen Nässe geschützt läge die Füllschicht jedenfalls auf der inneren Seite des Wandquerschnittes. Bei dieser Anordnung müssen die Balken, um Auflager zu erhalten, über sie hinweg in die äufsere Tragewange greifen und bedürfen deshalb der Isolirung gegen die Füllschicht. Gefafst sein mufs man auch auf ein Nachrutschen der Massentheilchen infolge allmählichen Trocknens in Verbindung mit einem Hämmern auf der inneren Wandseite zum Zwecke des Einschlagens von Haken usw.

Bedenklich erscheint des weiteren der Vorschlag, die Aufsenwände aufsen mit Glasplatten oder ähnlichen, die Luft völlig abschliefsenden Materialien zu bekleiden, weil diese die Porenlüftung nicht etwa auf ein zulässiges Mafs herabminderten, sondern gänzlich aufhöben und dadurch die Lüftung auf Fenster und Thüren allein beschränkten. Eine derartige Mafsnahme ist vor allem in kleinen Wohnungen bei den heutigen Verhältnissen und Lebensgewohnheiten der Leute für die Gesundheit nachtheilig und deshalb als nicht räthlich zu erachten. Eine gewisse Durchlüftung der Wohnhausmauern halte ich durchweg, hier aber vornehmlich, für dringend erforderlich. Kommt die Bekleidung gleich beim Hochmauern zur Verwendung, behindert sie zudem ebenfalls, und zwar erst recht das sogenannte Austrocknen der Mauer.

Die innere geputzte Holzschalung unterhalb der Sparren und die Ausfüllung des Hohlraumes zwischen ihr und der Dachhaut durch irgend einen Stoff hat das gegen sich, dafs die Entdeckung von Schäden in der Dachhaut verzögert und deren Beseitigung erschwert und nicht unerheblich vertheuert wird.

Nienburg a. d. W. Emil Otto.

Die Kuppel des Reichstagshauses in Berlin.

Unter Bezugnahme auf die in Nr. 6 des gegenwärtigen Jahrganges d. Bl. unter vorstehender Ueberschrift veröffentlichten Ausführungen gehen uns von der Schriftleitung der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins in Wien mit dem Ersuchen um Aufnahme nachstehende Bemerkungen zu, denen wir gern Raum geben.

Das „Centralblatt der Bauverwaltung" Nr. 6 vom 22. Januar l. J. bringt eine Ausführung des Herrn Geh. Oberbauraths Dr. H. Zimmermann, welche uns zu folgenden Bemerkungen veranlafst:

Die Erwiderung des Herrn Geh. Oberbauraths Dr. H. Zimmermann vom 18. Mai v. J. wurde unserer Geschäftsordnung gemäfs dem Verfasser des ersten Aufsatzes bekannt gegeben und demselben eine Antwort darauf freigestellt. Herr Geh. Oberbaurath Dr. H. Zimmermann hat vom Wortlaute dieser vom 23. Juni v. J. datirten Antwort nur deshalb vor ihrer Veröffentlichung Kenntnifs erhalten, weil er uns gelegentlich seines Aufenthaltes in Wien den Vorschlag machte, eventuell Kürzungen in Schrift und Gegenschrift zu veranlassen, um die Angelegenheit in unserer „Zeitschrift" rascher zum Abschlusse zu bringen.

Entgegen diesem Vorschlage sendete Herr Dr. H. Zimmermann eine vom 18. Mai und 27. October datirte Erwiderung, worin er die gegnerische Antwort, auf jene vorgreifend, zu entkräften trachtete und am Schlusse auch eines privaten Vorganges gedachte, dessen Veröffentlichung in unserer „Zeitschrift" unzulässig war. Um einer weiteren unliebsamen Polemik vorzubeugen, fafste der Zeitungs-Ausschufs den Beschlufs, wenngleich jene Erwiderung vom 27. October bereits gesetzt war, mit Rücksicht auf die in Nr. 17 und 19 unserer „Zeitschrift" v. J. erschienenen Gegenschriften jedem der beiden Herren Gegner nur mehr den Raum von höchstens 20 Zeilen für thatsächliche Berichtigungen zur Verfügung zu stellen. Dieser Beschlufs wurde infolge der Gegenvorstellungen beider Herren dahin geändert, dafs die vorerwähnten Gegenschriften vom 18. Mai und 23. Juni ungeändert abgedruckt werden, da eine vorgreifende Erwiderung jedem Gebrauche widerspricht und von dem Zeitungs-Ausschusse unbedingt nicht zugelassen werden konnte.

Herr Dr. H. Zimmermann hat nun in seinem Schreiben vom 19. December allerdings Bedenken gegen die Veröffentlichung seiner Schrift im Wortlaute vom 18. Mai geäufsert und einen Schriftenaustausch beider Gegner zur endgültigen Wortfassung vorgeschlagen, nicht aber seinen Willen erklärt, dafs die Veröffentlichung unterbleibe. Infolge einer solchen Erklärung, d. i. Zurückziehung des Schreibens vom 18. Mai, wäre auch die Entgegnung darauf vom 23. Juni als gegenstandslos entfallen. Da nun Herr Oberingenieur Zschetzsche, dem die Erwiderung des Herrn Dr. H. Zimmermann vom 27. October mitgetheilt worden war, jeden Schriftenaustausch mit demselben ablehnte, stand der Redaction kein anderer als der vom Zeitungsausschusse beschlossene Weg offen.

Wir müssen daher die Behauptungen des Herrn Geh. Oberbauraths Dr. H. Zimmermann „wir hätten seiner Abwehr Schwierigkeiten entgegengestellt" und „gegen seinen wiederholt ausdrücklich erklärten Willen seine Erwiderung im Wortlaute vom 18. Mai abgedruckt" als unzutreffend bezeichnen.

Wien, im Februar 1902.

Die Redaction der Zeitschrift
des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Wir haben die vorstehende Mittheilung der Einfachheit wegen gleich Herrn Geh. Oberbaurath Dr. Zimmermann mit dem Anheimstellen zugehen lassen, sich über die darin berührten thatsächlichen Vorgänge zu äufsern, und von ihm folgende Antwort erhalten:

Die vorstehenden Mittheilungen bestätigen im allgemeinen das, was ich in Nr. 6 des Centralblattes berichtet habe. Bei meiner Anwesenheit in Wien habe ich aber nicht nur den Vorschlag gemacht, „eventuell Kürzungen in Schrift und Gegenschrift zu veranlassen," sondern ich habe vielmehr den Austausch der beiderseitigen Niederschriften dort, wie auch brieflich, zum Zwecke der Behebung etwaiger Irrthümer und Mifsverständnisse vorgeschlagen. Das war die Hauptsache; dafs dabei auch eine Kürzung eintreten würde, nahm ich als wahrscheinlich an. Meine Erwiderung „vom 18. Mai und 27. October" bewegte sich vollständig in diesem Rahmen. Es wäre doch sinnlos gewesen, bei der endgültigen Abfassung dieser Abwehr an dem Wortlaute festzuhalten, der meinen Gegner — wie ich aus dessen beabsichtigter Erwiderung gesehen hatte — zu Mifsverständnissen oder Mifsdeutungen verleitete. In meinen Briefen an die Schriftleitung der Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architektenvereins habe ich mich über diesen Punkt wiederholt eingehend geäufsert. Ich kann die Richtigkeit meiner Darstellungen in Nr. 6 des Centralblattes nicht besser als durch die nachstehende, wörtliche Wiedergabe eines Theiles des am 19. December v. J. an den Vereinsvorsteher gerichteten Schreibens beweisen. Nachdem ich ihm für sein Wohlwollen gedankt hatte, fuhr ich fort: „Ich bitte aber sehr, es gütigst zu entschuldigen, wenn ich ernste Bedenken trage, meine Entgegnung in der Fassung vom 18. Mai zu veröffentlichen. Denn durch die darauf folgende Erwiderung des Herrn Z. ist mir klar geworden, dafs diese Fassung nicht scharf und bestimmt genug war, dafs sie zu Mifsverständnissen oder Mifsdeutungen Gelegenheit bot; ferner auch, dafs ich (in dem Streben nach thunlichster Kürze) wesentliche Punkte in dieser Entgegnung ausgelassen hatte. Nun meine ich, dafs es nicht nur in meinem eigenen Interesse, sondern auch in demjenigen der Zeitschrift liegt, ein fruchtloses, wiederholtes Hin- und Herreden zu vermeiden. Es dürfte also wohl auch die Redaction der Zeitschrift wünschen, dafs ich meine Entgegnung nicht in einer Form bringe, die den Gegner zu Mifsverständnissen und sachlich unbegründeten Erwiderungen führt und mich dann in die Zwangslage versetzen würde, das Mifsverständnifs aufklären, also nochmals zur Feder greifen zu müssen." Auch das (mir überhaupt nicht recht verständliche) Bedenken des „Vorgreifens" habe ich schon in diesem Briefe mit folgenden Worten entkräftet: „Da ich in meiner letzten Erwiderung nichts ausgeführt habe, was nicht aus dem Aufsatze folgt, mit dem mich Herr Zschetzsche in Nr. 19 angegriffen hat, da vielmehr alle meine Ergänzungen nur der besseren und klareren, vollständigeren Begründung meiner Abwehr und damit selbstverständlich auch der Abkürzung des ganzen, mir selbst sehr unerquicklichen Streites dienen, so erlaube ich mir, meine Bitte zu wiederholen, diese letzte Fassung dem Herrn Zschetzsche zur Kenntnifsnahme zu unterbreiten und mir dann ebenso seine Erwiderung bekannt zu geben, damit die Angelegenheit mit einer einmaligen Aeufserung von beiden Seiten abgethan werden kann."

Trotz dieser und noch einer Reihe weiterer Gründe, die ich hier nicht alle wiederholen kann, hat es die Schriftleitung der österreichischen Zeitschrift abgelehnt, meine Erwiderung in der von mir gewünschten Form zu bringen. Wenn ich bei dieser Sachlage nur von „Schwierigkeiten, die meiner Abwehr entgegengestellt worden sind", geredet habe, so war das offenbar eine sehr milde Ausdrucksweise. Uebrigens habe ich den Urheber dieser Schwierigkeiten absichtlich unbestimmt gelassen und den österreichischen Verein gar nicht als solchen bezeichnet, sondern im Gegentheil an anderer Stelle erklärt: „Diese Gründe rechtfertigen natürlich den Verein" (Seite 37 d. Centralblattes, rechte Spalte). Warum bezieht er nun meine Bemerkung über die — thatsächlich ganz unbestreitbaren — Schwierigkeiten auf sich?

Wenn ich in dem Schreiben vom 19. December gegen den Abdruck meiner Erwiderung in der Form vom 18. Mai nicht ausdrücklich Verwahrung eingelegt oder den betreffenden Wortlaut nicht in aller Form zurückgezogen habe, so erklärt sich das sehr einfach durch den Umstand, dafs ich an die Möglichkeit einer solchen Veröffentlichung ohne meine Zustimmung nicht dachte. Dafs ich ein derartiges Vorgehen nicht wünschte, ergibt sich aber ganz klar aus den oben mitgetheilten Sätzen meines Briefes vom 19. December. Dazu kommt noch, dafs ich den ungültig gewordenen Probedruck, den ich nur zurücksandte, um einen Kürzungsvorschlag zu erläutern, ausdrücklich als „nicht mehr zutreffend" (im Briefe unterstrichen) bezeichnet habe. Damit schien mir jedes Mifsverständnifs ausgeschlossen. Es kommt aber noch weiter in Betracht, dafs die Verhandlungen mit dem fraglichen Briefe nicht zu Ende waren, sondern dafs vielmehr der Vereinsvorsteher unter dem 23. December v. J. nochmals an mich geschrieben und das ablehnende Verhalten der Schriftleitung näher begründet hat. Infolge einer längeren Urlaubsreise habe ich diesen Brief erst im Januar erhalten und am 6. Januar (unter nochmaliger Versicherung meines Dankes für die persönlichen Bemühungen des Herrn Vorstehers) dahin beantwortet, „dafs ich auf eine Fortsetzung der Erörterungen in der Zeitschrift überhaupt verzichte". Ich hatte nämlich nach meiner Rückkehr vom Urlaub die technischen Zeitschriften nicht gleich durchsehen können und wufste daher noch nicht, dafs die Schriftleitung, ohne meine Antwort auf den Brief vom 23. December abzuwarten, meine Erwiderung in der Form, die ihr nach allem vorausgegangenen als von mir zurückgezogen gelten mufste, inzwischen längst gedruckt und schon am 27. December, also nur drei Tage nach Abgang jenes an mich gerichteten Briefes veröffentlicht hatte. Dafs ich mich über ein solches Vorgehen gewundert habe, ist wohl erklärlich. Dafs übrigens die Schriftleitung der österreichischen Zeitschrift wenigstens eine gewisse Zeit hindurch meine Erwiderung vom 18. Mai thatsächlich als zurückgezogen betrachtet hat, geht schon aus dem Umstande hervor, dafs sie meine Ergänzungen vom 27. October zunächst angenommen und mir einen (noch in meinem Besitze befindlichen) Probedruck des von mir gewünschten Wortlautes zugesandt hat. Ich kann die von ihr gegebene Darstellung also auch in diesem Punkte nicht als zutreffend anerkennen.

In obiger Zuschrift wird ferner darauf hingewiesen, dafs am Schlusse meiner Erwiderung vom 18. Mai und 27. October auch eines privaten Vorganges gedacht worden sei, dessen Veröffentlichung in der Zeitschrift unzulässig war. Wenn damit etwa der Brief des Herrn Zschetzsche gemeint ist, so mufs ich doch erklären, dafs ich nicht einsehe, warum ein solcher für den Standpunkt des Gegners bezeichnender Vorgang nicht bei einem Streit erwähnt werden soll. Was für Gründe die Schriftleitung der österreichischen Zeitschrift dafür hat, eine solche Erwähnung zu verhindern, ist mir um so unverständlicher, als sie es Herrn Zschetzsche ruhig gestattet hat, in der Zeitschrift — man sehe die Bemerkung am Fufse der S. 924 des Jahrg. 1901, linke Spalte — seinerseits auf diesen Brief zurückzukommen. Immerhin hätte sich ja über den Fortfall der betreffenden Mittheilung reden lassen; die Schriftleitung hat mir aber niemals Kenntnifs davon gegeben, dafs sie an dieser Stelle Anstofs nahm, obgleich ich meine Bereitwilligkeit zu Abänderungen im einzelnen wiederholt hervorgehoben habe.

Im ganzen sehe ich nicht, dafs durch die obige Zuschrift an meinen früheren Mittheilungen irgend etwas berichtigt worden wäre. Werthvoll ist mir dagegen die Bestätigung, dafs meine Erwiderung vom 27. October Herrn Zschetzsche mitgetheilt worden ist.

Dr. H. Zimmermann.

Vermischtes.

Oberbaudirector Ludwig Franzius in Bremen, der bewährte und verehrte Altmeister der Wasserbaukunst, beging am 1. März d. J. in voller Frische des Körpers und Geistes seinen 70. Geburtstag. Wie vor zwei Jahren, als Franzius auf eine 25jährige erfolgreiche Thätigkeit an der Spitze des bremischen Staatsbauwesens zurückblicken konnte, so vereinigten sich auch diesmal Behörden, Körperschaften, Vereine, Freunde und Verehrer des Gefeierten, ihm ihre Glückwünsche darzubringen, denen wir uns aus vollem Herzen anschliefsen. Von der Veranstaltung einer öffentlichen Festlichkeit hatte leider mit Rücksicht auf Krankheitsverhältnisse in der Familie Abstand genommen werden müssen. Doch war die Zahl der Ehrungen, die dem verehrten Geburtstagskinde in Form von Drahtgrüfsen, Glückwunschschreiben, Ernennungen usw. dargebracht wurden, überaus grofs. Wir erwähnen daraus die künstlerisch ausgestattete, von den Vorstandsmitgliedern des Berliner Architektenvereins Director Beer und Prof. Wallé persönlich überreichte Urkunde, durch welche der Verein „den bewährten Meister der Wasserbaukunst, der sich durch sein Wirken als Lehrer dauernde Verehrung erworben hat, den verdienten Vorkämpfer für die Rechte des Baufaches, den Schöpfer gewaltiger Werke des Bauingenieurwesens zur Förderung deutschen Handels und deutschen Ansehens, Oberbaudirector Dr.-Ing. Ludwig Franzius, in dankbarer Anerkennung seiner langjährigen erfolgreichen Thätigkeit in unserem Verein und in unserem Fache" zum Ehrenmitglied ernennt. Ferner überreichte die Bremer Handelskammer eine kunstvoll ausgeführte Ehrenurkunde, wonach Franzius' Bildnifs zum dauernden Andenken an seine grofsen Verdienste in der Börse in Bremen angebracht werden soll. Besonders herzliche Glückwünsche übersandte u. a. auch der Ausschufs des Internationalen Schiffahrtscongresses. Auf eine Würdigung der vielseitigen

grofsen Verdienste Franzius' näher einzugehen, ist heute nicht die Zeit. Seine gröfste That wird stets der planvoll durchgeführte Ausbau der Unterweser sein, durch den er der Seeschiffahrt den Zutritt zur alten Hansestadt wieder eröffnet und Bremen die Vorbedingungen zu einer gewaltigen Entwicklung geschaffen hat.

Dem Königlichen Baurath Franz Schwechten ist die Leitung des bisher durch den Geheimen Regierungsrath Professor Ende geleiteten Meisterateliers an der Akademie der bildenden Künste in Berlin übertragen worden.

Eine Anregung zu einer Kunstgewerbe-Ausstellung in München 1904 hat der Prinzregent Luitpold von Bayern durch ein Handschreiben vom 1. d. M. an den Staatsminister Freiherrn v. Feilitzsch gegeben. Es wird darin betont, dafs der glänzende Aufschwung des bayerischen Kunstgewerbes in den letzten Jahren, das auch einen fruchtbringenden Einflufs weit über Deutschlands Grenzen ausgeübt habe, eine Kunstgewerbe-Ausstellung im Jahre 1904 rechtfertige, und dafs die in diesem Jahre in Turin stattfindende internationale Kunstgewerbe-Ausstellung Gelegenheit geben würde, weitgehende Erfahrungen auf diesem Gebiete zu sammeln. Es sollen gegebenenfalls Räume des Glaspalastes zur Verfügung gestellt werden und, um die Beschickung der Ausstellung zu erleichtern, die Bereitstellung entsprechender Mittel veranlafst werden.

In der Preisbewerbung für Pläne zu einem Rathhause in Hamborn, Kreis Ruhrort (vgl. S. 73 u. 106 d. Bl.), nennt sich uns Architekt Otto Schulz in München als Verfasser des zum Ankauf empfohlenen Entwurfes „Neujahr 1902".

Ein Preisausschreiben um Entwürfe für Betriebsmittel, die für schnellfahrende, durch Dampflocomotiven zu befördernde Personenzüge geeignet sind, hat der Verein deutscher Maschineningenieure in Berlin erlassen. Verlangt wird der vollständige Entwurf einer Dampflocomotive, die befähigt ist, auf gerader, wagerechter Bahn einen Zug im Gewicht von etwa 180 t mit einer Geschwindigkeit von 120 km in der Stunde auf die Dauer von drei Stunden ohne Aufenthalt zu befördern. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit des Zuges soll 150 km in der Stunde betragen. Es werden ferner verlangt die vollständigen Entwürfe von Eisenbahnwagen, die noch bei Geschwindigkeiten von 150 km in der Stunde einen durchaus betriebsicheren und ruhigen Gang haben und so eingerichtet sind, dafs sie den Reisenden auch bei Unfällen den gröfstmöglichen Schutz bieten. Die Bremseinrichtungen sollen so beschaffen sein, dafs durch sie der Zug auf dem kürzesten Wege zum Halten gebracht werden kann. Den Entwürfen ist ein eingehender Erläuterungsbericht nebst Berechnungen beizufügen. Die Betheiligung an dem Wettbewerb steht deutschen Reichsangehörigen und in Deutschland ansässigen Locomotiv- und Wagenbauanstalten offen. Für preiswürdige Lösungen der ganzen Aufgabe sind drei Preise von 5000, 3000 und 2000 Mark ausgesetzt. Die Preisarbeiten sind bis zum 1. December 1902 bei dem Schriftführer des Vereins, Geh. Commissionsrath F. C. Glaser, Berlin SW., Lindenstrafse 80 I, einzuliefern.

Die Beurtheilung der Preisarbeiten erfolgt durch die Herren: Ingenieur Gredy, Baurath und Fabrikdirector Grund, Regierungs- und Baurath Herr, Oberbaurath a. D. Klose, Baurath und Fabrikdirector Rumschöttel, Geh. Oberbaurath Wichert und Regierungs- und Baurath Wittfeld, sämtlich in Berlin.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für die neue Quellwasserleitung in Kolberg schreibt der dortige Magistrat unter den deutschen Ingenieuren mit Frist bis zum 1. Mai d. J. aus. Es sind drei Preise von 3000, 2000 und 1000 Mark ausgesetzt, der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 600 Mark ist vorbehalten. Ueber das Preisgericht enthält die Bekanntmachung (s. den Anzeiger zur vor. Nummer d. Bl.) keine Angaben. Die Unterlagen des Wettbewerbs sind vom Stadtbauamt in Kolberg gegen Einsendung von 10 Mark zu beziehen.

Ein Wettbewerb um Pläne zu einem Pflegerinnenheim in Mainz wird von dem Alice-Frauenverein für Krankenpflege in Mainz unter deutschen Architekten mit Frist bis zum 15. Mai ausgeschrieben. Drei Preise zu 1000, 600 und 400 Mark sind ausgesetzt. Die Unterlagen können gegen Einsendung von 2 Mark vom Landgerichtsdirector Dr. Bockenheimer in Mainz bezogen werden.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einem Schulhause in Oerlikon (Zürich) wird unter schweizerischen oder in der Schweiz ansässigen Architekten mit Frist bis zum 30. Juni d. J. ausgeschrieben. Für drei Preise steht eine Gesamtsumme von 2500 Franken zur Verfügung. Dem Preisgericht gehören an: Stadtbaumeister Geiser in Zürich, Regierungsrath Reese in Basel, Architekt Jung in Winterthur, Gemeinde-Präsident Frei und Gemeinde-Ingenieur Scheifele in Oerlikon. Die Wettbewerbunterlagen verabfolgt kostenfrei die Schulhausbaucommission in Oerlikon.

„Schwellenlos", Idealschulbank. Von Weidner u. Leisel in Elberfeld wird eine Schulbank hergestellt, die dadurch eine leichte Reinigung des Klassenfufsbodens erstrebt, dafs von einer Schwellenverbindung zwischen Tisch und Bank abgesehen und deren nothwendiger Zusammenhang durch ein Verbindungsstück in Höhe des Banksitzes hergestellt wird, welches zugleich die Sitze der Schüler von einander trennt. Da jede Sitzbank mit dem dahinter stehenden Tisch am Fufsende zapfenartig in einander greift, ist eine Befestigung am Fufsboden überflüssig, weil die Bänke sich durch eigene Schwere in fester Stellung halten. Es wird durch diese Anordnung eine ziemlich bequeme Fufsbodenreinigung ermöglicht, ohne die Bänke, umlegen oder verschieben zu müssen.

Die Bänke werden geliefert: zweisitzig mit fester Bank und Tischplatte, desgleichen mit pendelartig beweglicher Tischplatte, ähnlich wie bei den in Oesterreich gebräuchlichen Bänken von Schlimp, oder mit Pendelsitz, ähnlich wie bei der Bauart Lickroths. Auch Fufsbretter, wie bei Rettig, können aufklappbar angebracht werden. Der Preis der Bänke, welche O. Weidner, Elberfeld, Kleeblattstrafse 48 a, anfertigt, ist ein mäfsiger. Fr.

Die Charlestown-Brücke, Boston. Im Jahre 1894 wurde die „Boston-Transit-Commission" beauftragt, an der Stelle des schon seit 1630 bestehenden Ueberganges zwischen Boston und Charlestown eine neue Brücke über den Charles-Flufs zu erbauen und die alte zu beseitigen. Der Bau wurde von 1896 bis 1900 mit einem Kostenaufwande von über 4 200 000 Mark ausgeführt. Mit den Rampen ist die Brücke 570 m lang und besitzt zwei Fufswege, je 3 m, zwei Fahrwege, je 8,50 m breit, und einen Mittelraum von 6,6 m Breite für die elektrische Bahn. Ueber der letzteren läuft die Hochbahn von Boston. Die Drehbrücke gewährt zwei Durchfahrtsöffnungen von je 15 m Lichtweite. Die festen Oeffnungen haben Blechträger von 24,5 m Spannweite und Granitpflaster auf Holzbelag. Die Drehbrücke besteht aus vier Hauptträgern mit Bolzenverbindungen. Beim Aufdrehen der Brücke sind die beiden äufseren Träger an den beiden mittleren gehängt (s. Abb. 1 u. 2). Der Rollenkranz von 16,2 m Durchmesser ruht auf 70 Stahlrädern. Die Bewegung erfolgt durch elektrischen Antrieb. Die freien Enden werden durch Druckpumpen von den Lagern gehoben. Der ganze Vorgang der Drehung um 180° dauert gewöhnlich $4^1/_2$ Minuten. — Beschreibung und Einzelheiten der Drehvorrichtung und der Lager finden sich in The Engin. Record vom 9. Febr. 1901, S. 122 bis 124. Eger.

Abb. 1. Querschnitt durch die Drehbrücke.

Querschnitt am Pfeiler. Abb. 2. Schnitt durch die feste Oeffnung.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 19. Berlin, 8. März 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich postfreier Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend Ferienbeschäftigung der Studirenden des Ingenieurbaufaches und Anrechnung militärischer Uebungen auf die Ausbildung der Regierungs-Bauführer.

Berlin, den 15. Februar 1902.

Der . . . für den Bereich der allgemeinen Bauverwaltung ergangene Erlafs vom 3. Februar 1902 — III. 120 —*) ist in gleicher Weise hinsichtlich der Ferienbeschäftigung auf die Regierungs-Bauführer des Eisenbahnbaufaches und hinsichtlich der Anrechnung militärischer Uebungen auf die Regierungs-Bauführer des Eisenbahnbaufaches und des Maschinenbaufaches anzuwenden.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Thielen.

An die Herren Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirectionen. — I. B. 1570.

*) Abgedruckt in Nr. 13 des Centralbl. d. Bauverw. vom 15. Febr. d. J. (S. 77).

Runderlafs, betreffend die Normen für die einheitliche Lieferung und Prüfung von Portland-Cement.

Berlin, den 19. Februar 1902.

Zufolge Antrages des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabricanten und auf Befürwortung durch die mechanisch-technische Versuchsanstalt werden die Vorschriften für die Anfertigung der Cement-Sand-Proben (Zugproben und Druckproben) im Absatz VI der Normen für die einheitliche Lieferung und Prüfung von Portland-Cement vom 28. Juli 1887 (M.-Bl. f. d. g. i. V. 1887, S. 189 und Centralbl. der Bauverw. 1887, S. 309) durch die aus der Beilage ersichtlichen Bestimmungen ersetzt. Ich ersuche Ew. . . ., den nachgeordneten Behörden und Beamten hiervon Kenntnifs zu geben.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Coblenz, Münster i. W., sämtliche Herren Regierungs-Präsidenten, den Herrn Polizei-Präsidenten und die Königliche Ministerial-Baucommission hier.

Abschrift ergeht zur Kenntnifsnahme und Nachachtung.
Im Auftrage.

An die Königlichen Eisenbahndirectionen.

Abschrift (von 1) übersende ich zur gefälligen Kenntnifsnahme.
Im Auftrage.

An den Vorstand des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabricanten, z. H. des Herrn Directors Schott in Heidelberg.

Abschrift (von 3) übersende ich auf den Bericht vom 17. November 1901 (T. V. A. 181) zur gefälligen Kenntnifsnahme und Benachrichtigung der Königlichen mechanisch-technischen Versuchs-Anstalt.

Im Auftrage
Schweckendieck.

An die Königliche Commission zur Beaufsichtigung der technischen Versuchs-Anstalten hier.
III. 21 721/01. — I. D. 18 885.

Die im Absatz VI der Normen für die einheitliche Lieferung und Prüfung von Portland-Cement vom 28. Juli 1887 gegebenen Vorschriften zur Anfertigung der Cement-Sand-Proben (Zugproben und Druckproben) werden durch folgende Bestimmungen ersetzt:

Herstellung des Normenmörtels (1 : 3) und der Probekörper für die Festigkeitsversuche.

a) Mischen des Mörtels.

Das Mischen des Mörtels aus 1 Gew.-Thl. Cement + 3 Gew.-Thl. Normalsand soll mit der Mörtelmischmaschine Bauart Steinbrück-Schmelzer*) wie folgt geschehen: 500 g Cement und 1500 g Normalsand werden zunächst trocken mit einem leichten Löffel*) in einer Schüssel eine halbe Minute lang gemischt. Dem trocknen Gemisch wird die vorher zu bestimmende Wassermenge zugesetzt. Die feuchte Masse wird abermals eine halbe Minute lang gemischt, dann in dem Mörtelmischer gleichmäfsig vertheilt und durch 20 Schalenumdrehungen bearbeitet.

b) Bestimmung des Wasserzusatzes.

Die Ermittlung des Wasserzusatzes zum Normenmörtel erfolgt unter Benutzung von Würfelformen in folgender Weise:

Trockne Mörtelgemische in oben angegebener Menge werden beim ersten Versuch mit 160 g (8 v. H.) und, wenn nöthig, beim zweiten Versuch mit 200 g (10 v. H.) Wasser angemacht und im Mörtelmischer, wie vorgeschrieben, gemischt.

860 g des fertig gemischten Mörtels werden in die Druckform, deren Aufsatzkasten am unteren Rande mit zwei Nuthen nach nebenstehender Skizze*) versehen ist, gefüllt und im Hammerapparat von Böhme (mit Festhaltung nach Martens*) mit 150 Schlägen eingeschlagen.

Nach dem Verhalten des Mörtels beim Einschlagen ist zu beurtheilen, welcher Grenze der richtige Wasserzusatz am nächsten liegt, danach sind die Versuche mit verändertem Wasserzusatz fortzusetzen.

Der Wasserzusatz ist richtig gewählt, wenn zwischen dem 90. und 110. Schlage aus einer der beiden Nuthen Cementbrei auszufliefsen beginnt.

Das Mittel aus drei Versuchskörpern mit gleichem Wasserzusatz ist mafsgebend und gilt sowohl für Anfertigung der Zugals auch der Druckproben.

(Mafse in Millimetern.)
Skizze der Druckform für die Versuchskörper.

Der Austritt des Wassers erfolgt bei noch trocknen Aufsatzkästen langsamer, als bei schon einmal benutzten, deshalb ist der Versuch bei erstmaliger Benutzung des Aufsatzkastens unsicher.

Die Beurtheilung des Wasseranspruchs nach dem Schlammaustritt bei Zugproben ist unzuverlässig.

c) Herstellung der Probekörper.

Die Anfertigung der Probekörper aus Normenmörtel für die Zug- und Druckversuche soll, wie folgt, geschehen:

180 g des vorschriftsmäfsig gemischten Mörtels werden in die Normalzugformen und 860 g Mörtel in die Normal-Würfelformen gebracht und im Hammerapparat (Bauart Böhme) mit Festhaltung (Bauart Martens) unter Anwendung von 150 Schlägen eingeschlagen.

Die aus 500 g Cement und 1500 g Normalsand angemachte Mörtelmenge reicht zur Anfertigung von zwei Zugproben und zwei Druckproben aus.

*) Die Apparate können durch das Chemische Laboratorium für Thonindustrie, Berlin NW. 5, Kruppstrafse Nr. 6, bezogen werden.

Die Körper werden mit der Form auf nicht absaugender Unterlage in feucht gehaltene bedeckte Kästen gebracht und die Zugproben nach etwa einer halben Stunde, die Druckproben nach etwa zwanzig Stunden entfernt; 24 Stunden nach erfolgter Herstellung kommen die Körper aus den Kästen unter Wasser von 15 bis 18° C., aus dem sie erst unmittelbar vor der Prüfung entnommen werden dürfen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben aus Anlafs der Eröffnung des Betriebes auf der elektrischen Hoch- und Unterpflasterbahn in Berlin folgende Ordensauszeichnungen Allergnädigst zu verleihen geruht:

den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse: dem Ingenieur und Fabrikbesitzer Wilhelm v. Siemens und dem Regierungs-Baumeister a. D. Director Heinrich Schwieger in Berlin, sowie dem Architekten und Regierungs-Baumeister a. D. Director Paul Wittig in Colonie Grunewald bei Berlin;

den Rothen Adler-Orden IV. Klasse: dem Fabrikbesitzer und Ingenieur Arnold v. Siemens in Berlin;

den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse: dem Regierungs-Baumeister Johannes Bousset in Gr.-Lichterfelde bei Berlin, dem Ingenieur und Regierungs-Baumeister a. D. Adolf Lerche in Berlin und dem Werkstattdirector Karl Schücke in Gr.-Lichterfelde bei Berlin.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Königlichen sächsischen Finanzministerium Professor Dr. phil. Ulbricht in Dresden den Rothen Adler-Orden III. Klasse zu verleihen, den nachgenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar des Commandeurkreuzes des Königlichen niederländischen Ordens von Oranien-Nassau dem Oberbaurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin Ober- und Geheimen Baurath Goepel, sowie den Geheimen Baurathen Grapow, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin, und Haafs, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Altona, und des Officierkreuzes des Königlichen niederländischen Ordens von Oranien-Nassau dem Eisenbahn-Bauinspector Meyer, Vorstand der Maschineninspection 1 in Berlin, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Sieh in Altona und dem Eisenbahn-Bauinspector Wolfen, auftrw. Vorstand der Maschineninspection in Wittenberge, sowie dem derzeitigen Rector der Technischen Hochschule in Berlin Professor Bubendey den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Erich Echternach aus Nenkirch, Kr. Niederung, Felix Schaeker aus Potsdam und Paul Drescher aus Werden a. d. Ruhr (Hochbaufach); — Karl Schliemann aus Lingen a. d. Ems (Wasser- und Strafsenbaufach); — Heinrich Meinecke aus Holtensen bei Northeim, Max Woltmann aus Berlin, Fritz Hilleke aus Kalk bei Köln (Eisenbahnbaufach).

Der Kreisbauinspector Wilhelm Schönfeld in Schönebeck a. d. E. und der Königliche Baurath A. Cranz, Landes-Bauinspector in Gnesen, sind gestorben.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Brandversicherungs-Oberinspectoren einschliefslich des Oberinspectors für Maschinenversicherung den Functionstitel Baurath unter Belassung ihres Ranges in Gruppe 14 der IV. Klasse der Hofrangordnung zu verleihen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurath Eisenlohr in Stuttgart das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichs-Ordens zu verleihen und das erledigte Bezirksbauamt Rottweil dem etatmäfsigen Regierungs-Baumeister tit. Bauinspector Wahl in Heilbronn zu übertragen.

Der Reg.-Baumeister Josef Morlok in Stuttgart ist gestorben.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem Kunstgewerbeschuldirector Karl Hoffacker in Karlsruhe die unterthänigst nachgesuchte Erlaubnifs zur Annahme und zum Tragen des ihm von dem Präsidenten der französischen Republik verliehenen Officierkreuzes der Ehrenlegion zu ertheilen und dem Eisenbahningenieur Telegrapheninspector Wilhelm Bleidorn unter Belassung des Titels Telegrapheninspector die etatmäfsige Amtsstelle eines Centralinspectors bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen zu übertragen.

Der Bahnbauinspector Andreas Schell bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen ist gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Neubau der Musterschule in Frankfurt a. M.

Abb. 1. Front am Oberweg.

Nachdem die Verhandlungen zwischen der Stadt und dem Justizfiscus betreffend Erwerb der in der Nähe des Gerichtsgebäudes gelegenen Klingerschule zu Ende gekommen waren, beschlossen die städtischen Behörden nach mehrfachen Versuchen einer anderen Lösung, die Klingerschule in das Gebäude der Musterschule zu verlegen und für die Musterschule einen Neubau zu errichten, und zwar auf dem Ge-

Abb. 2. Nordwestansicht.
Ecke Oberweg und Verbindungsstraſse.

Abb. 3. Kellergeschoſs.

Abb. 4. Erdgeschoſs.

Abb. 5. Lageplan.

lände der Taubstummen- und Erziehungsanstalt, für welch letztere ein gröſserer Neubau ebenfalls längst dringendes Bedürfniſs war. Die Verlegung der Taubstummenanstalt war für deren Betrieb unerheblich, während für die Musterschule — ein Realgymnasium — nur ein bestimmter Stadttheil in Frage kommen konnte. Daſs die alte Taubstummenanstalt während Errichtung des neuen Gebäudes im Betrieb bleiben muſste, während in ihrem Garten doch schon das neue Realgymnasium erstand, hatte naturgemäſs manch nachtheiligen Einfluſs auf den Baubetrieb.

Am 18. October 1899 wurde mit den Erdarbeiten begonnen. Nachdem das Gebäude im Herbst 1900 unter Dach gebracht war, wurde der innere Ausbau so gefördert, daſs am 15. October vorigen Jahres die feierliche Einweihung und Uebergabe stattfinden konnte. Nach Abzug dreier Monate des Winters 1899/1900 und einiger Unterbrechungen im strengen Winter 1900/1901 sind sämtliche Baulichkeiten in 21 Monaten fertiggestellt. Das Dienstwohngebäude konnte bereits im August vorigen Jahres bezogen werden.

Die Schule enthält ebenerdig die Turnhalle und einen Ankleideraum (Abb. 4), über letzterem eine Empore, die vom Erdgeschoſs aus zugänglich ist. Im Erdgeschoſs (Abb. 4) liegen dann ein Zimmer für den Schuldiener, vier Klassen, Lehrzimmer, Sammlung und Arbeitsraum für Physik, im ersten Obergeschoſs (Abb. 6) eine Doppelklasse, zwei Klassen für Handfertigkeitsunterricht (Hobeln, Pappen, Schnitzen), sechs Klassen, Directorzimmer, Vorzimmer, Lehrersprechzimmer, Lehrerzimmer, Lehrerbibliothek, Lehrerabort. Die Bücherei für die Lehrer ist mit einem Zwischengeschoſs versehen, um die volle Raumausnutzung zu ermöglichen. Im zweiten Obergeschoſs (Abb. 7) liegen die Räume für Chemie, Lehrzimmer, Sammlung und Arbeitsraum, in welch letzterem an drei Arbeitstischen mit je acht Plätzen den Schülern Gelegenheit zu praktischen Arbeiten geboten ist. An den Wänden des Raumes befinden sich fünf Abdampfnischen und ein Trockenschrank. Sodann folgen in demselben Geschoſs fünf Klassen und die durch zwei Geschosse gehende Aula mit Empore. Hinter der Aula nach Süden liegt ein Lesezimmer für neusprachliches Schriftthum, darüber hinter der Empore im dritten Obergeschoſs (Abb. 8) der Sing-

saal. Singsaal und Lesezimmer sind von der Aula nur durch grofse Rollvorhänge aus Holz geschieden und können bei grofsen Feierlichkeiten zur Aula hinzugezogen werden. Bei der Einweihung waren über 700 Menschen in der vergröfserten Aula untergebracht. Sämtliche Schüler hatten auf der Empore und im Singsaal Platz gefunden. Die Hörsamkeit in dem vollen Raume war tadellos. Die Aula hat eine 2,20 m hohe Holzvertäfelung erhalten, ist aber im übrigen sehr einfach ausgeführt. Einen reicheren Eindruck machen die farbigen Bleifenster von Lüthi in Frankfurt a. M. und die Beleuchtungskörper. Das dritte Obergeschofs (Abb. 8) besteht gröfstentheils nur aus einem ausgebauten Dachgeschofs. Unbenutzte Dachräume sind nur über der Aula und einem Theil des Westflügels. Insonderheit liegen Zeichensaal und naturwissenschaftliche Sammlung unmittelbar unter einer steilen verglasten Dachfläche, sodafs man an der Strafse den Eindruck eines nur dreigeschossigen Gebäudes hat (Abb. 1 u. 2).

Zum Zeichensaal gehören noch ein Nebenzimmer für den Lehrer und der Raum für die Modell- und Vorlagensammlung. Neben der Sammlung für Naturkunde liegt das Lehrzimmer für Naturkunde und ein Raum für die Kartensammlung. Dann folgen noch eine Religionsklasse, ein Raum für die Programmsammlung und endlich die Bücherei für die Schüler. Auf einem flachen Dachtheil des Westflügels ist ein kleine Sternwarte aufgestellt mit Drehkuppel und Parallelspaltverschlufs. Darin steht auf einer Gebäudemauer ein Pfeiler mit einem $3\frac{1}{2}$zölligen Universalinstrument, das Gelegenheit bietet, die Schüler in die Elemente der Sternkunde einzuführen.

Im Keller (Abb. 3) sind die Anlagen für die Centralheizung, der Transformatorraum, die Experimentiranlagen für Physik, von der noch zu reden sein wird und ein grofser Raum zum Abstellen von Fahrrädern, der von aufsen mittels einer Rampe zugänglich ist, untergebracht.

Die Ausführung des Schulgebäudes ist durchweg massiv. Die Grundmauern sind aus Beton hergestellt. Zu den Architekturtheilen der Fronten wurde rother und im Inneren weifser Mainsandstein verwandt. Die Flächen der Façaden sind mit der Kelle rauh geputzt. Die Dächer sind gröfstentheils mit Schiefer, theilweise mit Holzcement und Dachpappe gedeckt. Die Zwischendecken sind als Betonkappen zwischen Eisenträgern hergestellt. Die Fufsböden in Vorräumen, Fluren usw. wurden mit Bonner Mosaikplatten belegt, in den übrigen Räumen mit Delmenhorster Linoleum auf CementEstrich. In der nicht unterkellerten Turnhalle, sowie dem Ankleideraum trat Asphalt an Stelle des Cement-Estrichs, während im Zeichensaal unter dem Linoleum noch eine Korkschicht verwandt wurde, um den Schall gegen darunter liegende Lehrzimmer möglichst zu dämpfen, da im Zeichensaal auch während des Unterrichts verhältnifsmäfsig viel hin- und hergegangen wird. In den für Chemie bestimmten Räumen, Lehrzimmer und Arbeitsraum endlich wurde ein Eichenstabboden dem Linoleum vorgezogen, weil Linoleum sehr empfindlich gegen verschüttete Alkalien ist.

Die zum Erdgeschofs und zum Keller führenden Treppen bestehen aus Granit, während die beiden durchgehenden Geschofstreppen in Schmiedeeisen ausgeführt sind und eichene Stufenbeläge erhalten haben. Die Flure und Klassen haben Holzbekleidung der Wände bis auf 1 m Höhe erhalten, während in den Treppenhäusern Lincrusta an Stelle des Holzes verwandt ist.

Abb. 6. I. Obergeschofs.

Abb. 7. II. Obergeschofs.

Abb. 8. III. Obergeschofs.

Die Heizung ist als Niederdruckdampfheizung ausgebildet, deren Heizkörper, glatte Rohre, meistens an der Fensterwand angebracht sind. In den Zimmern für Director, Lehrer usw., in der Aula und den Flurgängen sind Radiatoren aufgestellt. Frische Luft wird den Räumen von Luftkammern zugeführt, die im Keller liegen (Abb. 3); die Erwärmung der Frischluft geschieht in den Räumen selbst durch Radiatoren, die vor den Eintrittsöffnungen Aufstellung gefunden haben. Die verbrauchte Luft wird durch Schlote, die über Dach führen, abgesaugt. Die Turnhalle wird nur mit warmer Luft geheizt von einer Heizkammer aus, in der Niederdruckdampfheizkörper aufgestellt sind; diese Heizung kann auch als Umlaufheizung benutzt werden.

Die Beleuchtung geschieht überall elektrisch. Der elektrische Strom wird einem Transformator im Kellergeschofs entnommen, der von dem städtischen Elektricitätswerk mit hochgespanntem Wechselstrom beschickt wird. Im ganzen Gebäude sind ungefähr 1400 Glühlampen von 16 bis 25 Kerzen angebracht. Die hohe Zahl erklärt sich daraus, dafs namentlich in den Lehrzimmern die Beleuchtung durch eine grofse Zahl von Glühlampen bewirkt wird, die unter der Decke möglichst gleichmäfsig vertheilt sind und so ein ruhiges, schattenloses, weder Lehrer noch Schüler störendes Licht geben. Die Handfertigkeitsklassen haben an jedem Arbeitsplatz eine Glühlampe mit Zugpendel. In der Turnhalle hängen zwei Bogenlampen, die vereint mit einer Anzahl Glühlampen die Erhellung bewirken.

Die Aula ist mit Bogenlicht und Glühlampen versehen, welch letztere zu sechs 15flammigen Kronen und einer grofsen Anzahl Wandarme vereinigt sind. Die Beleuchtungskörper in der Aula und einigen anderen Räumen sind von Riedinger in Augsburg aus Bronce bezw. Schmiedeeisen nach besonderen Angaben gefertigt. Die Lehrzimmer für Physik, Chemie und Naturkunde sind mit Vorrichtungen zur Darstellung von Lichtbildern, also Verdunklungseinrichtungen, Projectionsrollschirm und Anschlufs für eine elektrische Bogenlampe versehen. Auch haben diese Räume die bekannten Experi-

mentirtische der Firma Kohl in Chemnitz erhalten. Für Physik befindet sich dann im Keller noch eine besondere Experimentiranlage, bestehend aus einem fünfpferdigen Elektromotor, einer Dynamomaschine, einer Sammlerbatterie von zehn Zellen nebst allem Zubehör. Für Physik, Chemie usw. ist Gasleitung eingeführt, von der aus auch einige Gasöfen gespeist werden können, die während der Ferien die

Abb. 9. Nordostecke.

Neubau der Musterschule in Frankfurt a. M.

Zimmer des Directors, der Lehrer, Lehrerbibliothek usw. erwärmen.

Die Ausstattung im Innern ist in lebhaften Farben gehalten. Alles Holzwerk in den Fluren und Vorräumen ist kräftig roth, in den Klassen und sonstigen Räumen grün, blau und violett lasirt. Den Hauptschmuck der Flure, die eine Breite von 5,5 m erhalten haben, um auch als Kleiderablagen und Aufenthaltsorte bei schlechtem Wetter zu dienen, bilden eine Anzahl Sinnsprüche und eine große Anzahl Bilder, welche an besonders vorgesehenen eisernen Bilderstangen aufgehängt sind. Diese Bilder, Aquarelle, Stiche, Holzschnitte usw., sinnvoll zusammengestellt, theilweise mit Beziehung auf die darüber stehenden Sprüche, vermitteln den Schülern in anregender Weise die Kenntnifs heimischer und fremder Landschaften, bekannter Kunstwerke usw. und sind jedenfalls von nicht zu unterschätzender erziehlicher Bedeutung. In ähnlicher Absicht ist die Modellsammlung für den Zeichensaal nicht durch feste Wände gegen den Flur abgeschlossen, sondern durch feste, verglaste Schränke, deren Inhalt auch vom Flur aus betrachtet werden kann. Auch die Klassen haben die schon genannten Bilderstangen für Anbringung von Bilderschmuck erhalten und sind aufserdem mit schablonirten Friesen verziert. An der Decke zeigt eine aufgemalte Windrose die Nordrichtung, neben der Thür befindet sich ein Mafsstab, ein aufgemalter Quadratmeter, sowie ein verglaster Schaukasten zur Aufstellung von kleineren Gegenständen, die im Unterricht vorgekommen sind. Jede Klasse hat ungefähr 6 qm Tafelfläche, der Zeichensaal 12, und zwar theilweise als schwarze, theilweise als weifse Mattglastafel für das Zeichnen mit Kohle und farbigen Stiften.

Der Schulhof hinter dem Gebäude hat eine Gröfse von rund 1600 qm und ist mit verschiedenartigen Bäumen bepflanzt, die in solchen Zwischenräumen stehen, dafs die Turnspiele im Freien nicht gehindert sind. Hinter dem Abortgebäude liegt noch der schulbotanische Garten, dessen Bepflanzung für dieses Frühjahr vorbehalten bleibt (Abb. 5).

Das Wohnhaus enthält im Erdgeschofs die Wohnung des Schuldieners, bestehend aus sechs Zimmern, Küche und Zubehör, im ersten Obergeschofs und im ausgebauten Dachgeschofs die Wohnung des Directors aus zehn Zimmern, Küche und Zubehör. Die Schuldienerwohnung hat Ofenheizung, die des Directors eine kleine Niederdruckdampfheizung, die im Keller angelegt ist. Die Wohnung des Directors ist aufserdem für Gas- und elektrische Beleuchtung eingerichtet. Das Wohnhaus wird in absehbarer Zeit mit der Westseite an eine Strafse zu stehen kommen, die vom Oberweg nach dem Mittelweg durchgeführt werden soll.

Die Baukosten betragen für das Schulgebäude 459 300 Mark, d. h. etwa 17,30 Mark für 1 cbm umbauten Raum, 63 800 Mark für das Wohnhaus und 26 900 Mark für das Abortgebäude, Hofherstellung usw. Obwohl die Schule ihre vorhandenen Möbel mit in den Neubau übernahm, wurden dennoch 62 380 Mark für Neubeschaffung und Ergänzung der inneren Einrichtung, sowie 3770 Mark für neue Turngeräthe bewilligt.

Die endgültige Festsetzung der mehrfach geänderten Baupläne und die Ausführung erfolgte durch den Unterzeichneten, dem für die örtliche Bauleitung der städtische Bauführer Knecht zur Seite stand.

Frankfurt a. M. R. Reinicke, Stadtbauinspector.

Der Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke in Basel.

(Schlufs aus Nr. 17.)

Mit einem dritten Preise ist der Entwurf mit Kennwort: „Stein und Eisen“ ausgezeichnet. Verfasser: Maschinenfabrik Efslingen, Baurath Kübler, Architekten Eisenlohr u. Weigle; Bauunternehmung: C. Baresel. Kosten: 2 783 750 Franken (Abb. 9, 10 und 11).

Der Strom soll durch eine Eisenbogenbrücke mit sechs ungleich weiten Oeffnungen und Steinpfeilern überbrückt werden. Die Licht-, zugleich auch Stützweiten sind (von links nach rechts) 22 m, 26,5 m, 30 m, 30 m, 28 m, 24,5 m; die Stärken in Kämpferhöhe sind bei allen Strompfeilern 3 m. Die Wahl der Eisenbogen für den Ueberbau erfolgte wegen der sehr tiefen Gründung und weil es deshalb sehr wichtig erschien, die wagerechten Seitenkräfte der Bogenschübe möglichst klein zu erhalten. Die Eisenüberbauten sind aber viel leichter als Gewölbe und gestatten ferner gröfseren Pfeil, verursachen also kleinere Werthe für H als Gewölbe. Freilich ist die voraussichtlich geringere Dauer der Eisenconstruction gegenüber der gewölbten Brücke ein Nachtheil, der aber durch sorgfältige Durcharbeitung der Construction möglichst vermindert ist. Die Brückentafel ist aus diesem Grunde gänzlich von dem Tragwerke getrennt, letzteres vollständig durch die Brückentafel geschützt und so aufgebaut, dafs Rostnester vermieden sind und leichte Unterhaltung ermöglicht ist. Die Brückenbahn ist ebenso frei von Constructionstheilen wie bei einer steinernen Brücke; von Portalaufbauten an den Brücken-Enden mufste wegen des geringen verfügbaren Raumes abgesehen werden.

Für die Schmuckaufbauten war der Mafsstab durch das wieder zu verwendende Käppeli gegeben. Die Pfeile der einzelnen Bogen sind so gewählt, dafs die durch Eigengewicht oder symmetrische volle Belastung erzeugten H-Werthe einander aufheben, also auf die Pfeiler nur einseitige Verkehrslast in ungünstigem Sinne wirkt. Die Bogenträger sind Blechbogen mit Kämpfergelenken, auf welche Pfosten (2,25 bis 2,5 m von einander entfernt) die Lasten übertragen. Sechs Hauptträger in Abständen von 3,2 m tragen die 18 m breite Fahrbahn, wobei jederseits der Fufsweg um 1 m ausgekragt ist. Abstand der Querträger gleich dem der Pfosten. Die Fahrbahn hat 13 cm starkes Hartholzpflaster auf Beton (70 mm über Buckelplatten-Oberkante stark) auf 7 mm starken Buckelplatten. Zwei Windverbände: einer in der cylindrischen Fläche der unteren Bogengurtung, den zweiten bildet die Buckelplattentafel. Die Bogenuntergurte an den Kämpfern liegen in Hochwasserhöhe. Der Rheinweg ist durch ein Gewölbe überbrückt, das dem Schube des benachbarten eisernen Ueberbaues günstig entgegenwirkt. Der betreffende Zwischenpfeiler ist 5 m stark. Die Architektur zeigt die kunstgeübte Hand der für Brückenentwürfe altbewährten Architekten Eisenlohr u. Weigle. Diesem vorzüglichen Entwurfe hat die Aehnlichkeit des Gesamtbildes mit demjenigen der beiden Nachbarbrücken geschadet.

Ein weiterer dritter Preis wurde zuerkannt dem Entwurfe „Porta Helvetiae, Stein, 2“. Verfasser: Phil. Holzmann u. Co., Oberingenieur Lauter, Architekt Ritter, sämtlich in Frankfurt a. M., und Architekt La Roche in Basel. Ausführende Firmen: Phil. Holzmann u. Co. in Frankfurt a. M. und Alb. Buss u. Co. in Basel. Kosten: 2 720 000 Franken.

Von diesem und dem nächstfolgenden Entwurf sind wir leider nicht in der Lage, Abbildungen vorzuführen. Es waren zwei Entwürfe mit dem Kennwort „Porta Helvetiae“ eingereicht: der eine mit Gewölben über allen Oeffnungen, ein zweiter mit überwölbter Mittelöffnung und durch Eisenbogen überspannten Seitenöffnungen. Der Preis ist der ganz gewölbten Brücke zugesprochen. Eigenartig an dem Entwurf ist die Lösung der Frage des „Käppeli“. Für dieses ist eine 15 m weite Mittelöffnung mit 3,3 m Pfeil und besonders starken Pfeilern (6 m) vorgeschlagen, dessen Gewölbe in der Mitte das Käppeli trägt, gewissermafsen wie einen Schlufssteinschmuck. An diese Oeffnung schliefsen sich jederseits drei weitere Stromöffnungen mit Lichtweiten von 25 m, 23 m und 20,25 m, Pfeilhöhen 3,7 m, 3,25 m, 2,7 m, zwischen denen 3,5 m starke Zwischenpfeiler stehen. Die Kämpfer liegen bei Ord. + 5,6, sodafs auch bei diesem Entwurf die Gewölbe in das Hochwasser eintauchen. Die Mittelöffnung mit den beiden anschliefsenden starken Pfeilern bildet eine Mittelgruppe, die einmal für den Bau von grofser Bedeutung ist: sie gestattet, die Oeffnungen an der einen Seite im ersten Baujahre herzustellen, die Oeffnungen an der anderen Seite im folgenden Jahre. Es wird so die gleichzeitige Einrüstung des Rheines auf seine ganze Breite vermieden. Aber auch architektonisch ist die Mittelgruppe sehr wirksam, da sie den ganzen Bau ästhetisch in drei Theile zerlegt, von denen der mittlere durch das Käppeli besonders hervorgehoben wird. Der Entwurf wirkt sehr schön im Gesamtbilde, in den einzelnen wohlabgewogenen Verhältnissen und in den Einzelheiten. Die einstweilige Brücke ist in Jochen und Hauptträgern aus Eisen geplant.

Endlich ist noch ein dritter Preis dem Entwurf mit Kennwort: „St. Jakob I“ ertheilt, dessen Verfasser sind: Prof. C. Zschokke in Aarau, Basler Baugesellschaft in Basel, Ingenieur E. Travlos; Architekten A. Visscher, P. Huber u. Sturm. Ausführende Firma: Prof. Zschokke und Basler Baugesellschaft. Kosten: 2 164 496 Franken. Der Entwurf zeigt sechs überwölbte Stromöffnungen mit einem sehr starken (6,2 m) Mittelpfeiler, der das ganze Bauwerk — abgesehen von der rechtsseitigen Rheinwegüberführung — in zwei symmetrische Hälften theilt und die mehrfach erwähnten Vorzüge besitzt. Die Lichtweiten der Oeffnungen sind jederseits vom Lande nach der Mitte 23,95 m, 26,4 m, 28,6 m; hier aber sind Kämpfer- und Scheitelgelenke aus Stahl vorgesehen. Der Wölbstoff ist Beton, der sehr sorgfältig hergestellt werden soll, sodafs er unbedenklich die höchste Inanspruchnahme von 21,9 kg/qcm erleiden darf. Bei den bisher ausgeführten Brücken kommen höhere Inanspruchnahmen vor, die aber bei dem guten Baustoff und der Sicherheit der statischen Berechnung zweifellos zulässig sind. Die Stahlgelenke, voll, sollen auf 5 mm starke Bleiplatten gesetzt und seitlich mit Blei vergossen werden. Am Scheitel und an den Kämpfern sind die Gewölbe auf ganze Breite mit Granit eingefafst zur Aufnahme der Gelenke. Ueber den Gelenken sollen die 4 cm starken Fugen offen gelassen werden. Die Kämpfergelenke tauchen um 1,10 m in das Hochwasser ein. Damit das Wasser nicht in die Kämpferfugen dringt, sollen diese am Rande geschlossen werden, eine Mafsregel, deren Erfolg nicht sicher ist. Die Inanspruchnahmen an den Gelenken sind: Zwischen Stahl und Stahl $\sigma_{max} = 353$ kg/qcm, Granitquader $\sigma_{max} = 94$ kg/qcm bei einer Druckfestigkeit von 1700 kg/qcm. Das Hartblei unter den Stahlgelenken erhält ebenfalls $\sigma_{max} = 94$ kg/qcm: es beginnt bei $\backsim$ 500 kg/qcm zu fliefsen.

Auch unter den nicht preisgekrönten Entwürfen befanden sich bedeutende Arbeiten mit constructiv neuen Gedanken. Besonders zu erwähnen ist hier der Entwurf „Lällenkönig“ mit fünf Oeffnungen, die durch Eisenüberbauten überbrückt sind. In der Ansicht erscheinen die Hauptträger als aus drei ganzen mittleren und zwei halben seitlichen Bogen bestehend. Wirklich ist jederseits des Scheitels der Mittelöffnung ein durchlaufender Träger auf drei Stützpunkten, von denen einer fest, zwei wagerecht beweglich sind. Wären die beiden Hälften nicht mit einander verbunden, so hätte man jederseits einen durchlaufenden Träger auf drei Stützen mit nach der Mitte überhängendem Ausleger, also jederseits einen einfach statisch unbestimmten Träger. In der Mitte, wo beide Ausleger-Enden zusammentreffen, ist ein Gelenk vorgesehen, welches wagerechte Verschiebung der beiden Theile gegen einander gestattet, nicht aber lothrechte Verschiebung. Hier kommt also noch eine Ueberzählige hinzu. Diesem Entwurf schadete seine an dieser Stelle ungeeignete äufsere Erscheinung.

Der allgemeine Eindruck des Wettbewerbs war ein sehr befriedigender. Die Kunst des Brückenbaues steht auf hoher Stufe. Bedauerlich war aber wiederum die Thatsache, dafs eine so eingehende Bearbeitung stattgefunden hatte, welche den Bewerbern übergrofse Opfer auferlegt. Bestanden doch einzelne Entwürfe aus 22, 24, 25, ja einer sogar aus 56 Blatt Zeichnungen! Es wäre wirklich an der Zeit, dieser Verschwendung von Arbeit und Volksvermögen Einhalt zu thun.

Darmstadt. Th. Landsberg.

Verwaltungsberichte des Magistrats in Berlin für 1900.

Das städtische Strafsenreinigungswesen.

Dieser wichtige Verwaltungszweig ist einer Deputation unterstellt, die aus vier Stadträthen und acht Stadtverordneten besteht. Die eigentlich technische Leitung obliegt dem Director für die Strafsenreinigung, dem als festangestellte Beamte zur Zeit 1 Inspector, 8 Oberaufseher und 29 Aufseher beigegeben sind. Der Arbeiterstamm bestand in dem Berichtsjahre aus 117 Vorarbeitern, 934 Arbeitern und 200 Arbeitsburschen. Zu dieser ständigen Arbeiterzahl tritt je nach den Witterungsverhältnissen des Winters eine grofse Anzahl von Hülfsarbeitern. So sind beispielsweise in dem schneereichen Winter 1879 zeitweise täglich über 2000 Mann beschäftigt gewesen.

Am 31. März 1901 waren 9 685 610 qm Strafsengebiet vorhanden, das der regelrechten Reinigung unterworfen war; davon entfielen auf Fahrdämme 5 852 892 qm und auf Bürgersteige 3 832 718 qm. Die täglich zu reinigende Fläche betrug 4 792 760 qm. Die Stadt ist in 28 Bezirke getheilt, für deren jeden ein Arbeitertrupp mit einem Aufseher an der Spitze bestellt ist. Die regelrechte Reinigung des Pflasters erfolgt durchweg mit Kehrmaschinen. Bespannung, Bedienung und Unterhaltung der 75 vorhandenen Kehrmaschinen ist einem Unternehmer vertraglich übergeben. Entsprechend dieser gewaltigen täglichen Arbeitsleistung, ist auch der Gerätheverbrauch ein sehr erheblicher. In Frage kommen dabei in erster Linie Piassavabesen, Schneeschieber und Gummikratzen. Daneben spielen Streusand, Streusalz und Desinfectionspulver eine grofse Rolle, ersteres namentlich im Winter, letzteres naturgemäfs im Sommer. Der Bedarf an Streusalz hängt ganz von der Beschaffenheit des Winters ab; je schneereicher und strenger ein solcher ist, um so gröfser ist auch der Bedarf an Streusalz. So sind beispielsweise beschafft worden: 1892 72 500 kg, 1897 10 000 kg. Der Verbrauch an Desinfectionspulver richtet sich nach den Verhältnissen des Sommers. Während in den Jahren 1882 bis 1892 etwa jährlich 33 000 kg Desinfectionspulver verbraucht wurden, stieg der Bedarf in dem Cholerajahr 1892/93 auf rund 120 000 kg. Die Folge der ausgedehnten täglichen Reinigungsarbeiten ist eine sehr bedeutende Kehrichtabfuhr, die ebenfalls von den Witterungsverhältnissen abhängig und daher sehr schwankend ist. Die Kehrichtabfuhr ist ebenfalls an einen Unternehmer vergeben. Die gröfste Leistung einer Kehrmaschine beträgt bei bestem Pflaster etwa 8500 qm in der Stunde, während als geringste Leistung 5500 qm angenommen werden können. Die Reinigung erfolgt des Nachts von $11\frac{1}{2}$ Uhr bis Morgens 6 Uhr, sodafs die erforderliche Arbeit in $6\frac{1}{2}$ Stunden erledigt werden mufs. Die Kosten der Maschinenarbeit betragen auf den Tag und die Maschine etwa 7 Mark, während die Handarbeit — 14 Arbeiter entsprechen etwa der Leistung einer Maschine — sich auf rund 45 Mark, also auf etwa das Siebenfache stellen würde. Demselben Unternehmer ist auch die Schneeabfuhr übertragen, die indessen mit 2,50 Mark für die Fuhre vergütet wird. Die Schneeabfuhr bildet eine aufserordentliche Plage für die Verwaltung, weil diese hier ganz unberechenbaren Verhältnissen gegenübersteht. Es

Abb. 9.

Abb. 10.

Abb. 11.

Verfasser **Maschinenfabrik Efslingen** in Efslingen; Oberingenieur Baurath **Kübler**; Architekten **Eisenlohr u. Weigle**; Bauunternehmung **C. Baresel.** (Ein III. Preis.)

Wettbewerb für den Neubau der mittleren Rheinbrücke in Basel.

ist ein Glück, dafs in Berlin kein Mangel an Arbeitskräften ist, um bei starken und anhaltenden Schneefällen die erforderliche Hülfsmannschaft einzustellen und so den aufserordentlichen Anforderungen des Strafsenverkehrs allezeit schnell und in umfassendem Mafse gerecht zu werden. Wie verschieden die Anforderungen an die Verwaltung und an den Stadtsäckel sind, erhellt aus nachstehenden Angaben: 1893 rd. 4300 Fuhren, Kosten 10 600 Mark; 1894 340 600 Fuhren, Kosten 885 600 Mark. Diese beiden letzten Jahre zeigen die gröfsten Gegensätze. Das eine hatte fast gar keinen Schnee, während das andere das schneereichste seit 1880 gewesen ist. Die Schneeabfuhr erfolgt auf Grund eines besonderen Schneeabfuhrbildes, wonach grundsätzlich die inneren wichtigsten und verkehrsreichsten Strafsen stets zunächst gesäubert werden müssen. Der Strafsenreinigung ist ferner die Besprengung der Strafsen unterstellt. Hierbei gilt als Grundsatz, dafs alle Strafsen, die regelmäfsig gereinigt werden, auch eine regelmäfsige Besprengung erhalten. Das Bedürfnifs der Strafsenbesprengung ist sehr verschiedenartig und wechselnd und in hohem Mafse von den Witterungsverhältnissen während der jährlichen Sprengzeit vom 1. April bis Ende October abhängig. So kann es kommen, dafs bei sehr trocknem und heifsem Wetter einzelne besonders verkehrsreiche Strafsen dreimal, ja viermal täglich besprengt werden müssen. Aus dem Gesagten dürfte ohne weiteres klar sein, dafs sich die Strafsenbesprengung keineswegs schematisch behandeln läfst; sie mufs vielmehr der Jahreszeit, sowie den Witterungs- und Wärmeverhältnissen angepafst werden. Und doch kann es vorkommen, dafs die Witterungsverhältnisse oft die bestüberlegten Mafsnahmen zu nichte machen. Die Besprengungszeit umfafst alljährlich den Zeitraum vom 1. April bis Ende October, doch müssen auch aufserhalb dieser Zeit Besprengungen vorgenommen werden, falls es erforderlich wird. Die Besprengung ist an Unternehmer vergeben, mit denen dreijährige Verträge abgeschlossen werden. Das Wasser für die Strafsenbesprengung wird der städtischen Wasserleitung entnommen und der Verbrauch durch sorgfältige Aufzeichnung der Wagenfüllungen festgestellt. Zur Zeit besitzt die Verwaltung 216 Sprengwagen mit einem Fassungsraum von je 1,5 cbm. Die Strafsenreinigung hat auch für die Reinigung und Unterhaltung der öffentlichen Bedürfnifsanstalten zu sorgen. Alle Anstalten hatten bisher Wasserspülung, die ununterbrochen Tag und Nacht im Gange war. In den letzten Jahren sind die meisten Anstalten mit Oelverschlufs versehen worden. Bei dem Oelverschlufsverfahren ist die Bildung und der Austritt von Gasen völlig ausgeschlossen; die Luft in der Anstalt ist auch während der heifsen Jahreszeit gut, und im Winter hat selbst der schärfste Frost keinen nachtheiligen Einflufs auf das Oel auszuüben vermocht. Die Kosten der Unterhaltung sind gegenüber der theuren Wasserspülung geringfügig. Pbg.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für den Neubau eines Gymnasiums und einer Realvollanstalt in Bremen (vgl. S. 444 vor. J.) sind folgende Preise vertheilt. 1) Für das Gymnasium (142 Entwürfe): den ersten Preis erhielt der Entwurf „Chi lo sa!", Architekt Paul Baumgarten in Berlin, einen zweiten Preis der Entwurf „Freie Hansastadt Bremen" des Professors H. Guth in Charlottenburg, einen weiteren zweiten Preis der Entwurf „Tacitus" des Architekten Ernst Hoffmann in Berlin, einen dritten Preis der Entwurf „Jung Brema" der Architekten Rust u. Müller in Leipzig, einen weiteren dritten Preis der Entwurf „Märchen" des Architekten Emmingmann in Berlin. Zum Ankauf sind empfohlen: der Entwurf des Architekten Aug. Abbehusen in Bremen und der von Richard Walter in Gemeinschaft mit Hugo Heger in Charlottenburg. — 2) Für die Realvollanstalt (80 Entwürfe): den ersten Preis erhielt der Entwurf „Bremen" der Architekten Ferd. Köhler, O. Gröffel u. Paul Kranz in Charlottenburg, einen zweiten Preis der Entwurf „Im Advent" der Architekten Rich. Bielenberg u. Josef Moser in Berlin, einen weiteren zweiten Preis der Entwurf „Tagenbaren" des Architekten Georg Petersen in Charlottenburg, einen dritten Preis der Entwurf „Rose" des Architekten Paul Meissner in Darmstadt, einen weiteren dritten Preis der Entwurf „Weihnachten" des Architekten Jakob Schmeissner in Nürnberg. Zum Ankauf sind empfohlen: der Entwurf der Architekten Paul Speer u. Max Ostertag in Berlin und der Entwurf der Architekten Ernst Rang u. Arnold Silbersdorf in Schöneberg. Die eingegangenen Entwürfe sind im ehemaligen Knaben-Waisenhause, Am Domshof, gegenüber dem Stadthause, in Bremen bis zum 22. März 1902 einschliefslich Vormittags von 10 bis Nachmittags 5 Uhr ausgestellt.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Geschäftshause für die Coblenzer Volksbank (vgl. S. 603 d. vor. Jahrg. d. Bl.) erhielten den ersten Preis von 1500 Mark der Architekt Friedrich Thelemann in Berlin, den zweiten Preis von 1000 Mark die Architekten Gustav Jänicke u. Max Franzke in Berlin, den 3. Preis von 500 Mark der Architekt und Assistent an der Technischen Hochschule A. Lachenmeyer in Aachen. Im ganzen waren nicht weniger als 258 Entwürfe eingegangen.

Die Bismarck-Säule für Hannover (vgl. S. 528 vor. Jahrg. d. Bl.) wird nach dem Entwurfe des Architekten A. Sasse in Linden zur Ausführung gelangen. Von den fünf beim Wettbewerbe s. Z. mit Ehrenpreisen bedachten Künstlern wurde Sasse für seinen jetzt zur Ausführung gewählten Entwurf mit dem Kennwort „Semnonenhain“ an erster Stelle ausgezeichnet.

Der deutsche Gipsverein hat bereits am 22. d. M. seine Hauptversammlung abgehalten. Er hat, um die Verwendung von so genanntem Estrichgips oder Mauergips in weiteren Kreisen wieder anzuregen, ein kleines Buch herausgegeben, welches eine Anleitung für die Verwendung dieses Baustoffes gibt. Das Hauptinteresse der Versammlung beanspruchte ein Vortrag des bekannten Physikers und hiesigen Universitätsprofessors van't Hoff über das Vorkommen und über die im Laboratorium herstellbaren Formen von Gips. Er führte zwei Apparate vor, die dazu dienen, die Ausdehnung des Gipses beim Erhitzen zu messen. Ferner wurde lebhaft darüber gestritten, ob es zweckmäfsig sei, dem Gips einen Zusatz von Cement zu geben, der das Abbinden des Gipses beschleunigen soll, oder nicht. Ueber die in der Versuchsanstalt in Charlottenburg in Ausführung begriffenen Versuche mit Estrichgips berichtete E. Cramer. Sie sind noch nicht abgeschlossen. Ein vorläufiger Bericht, auch über die Besichtigung alter, in Gipsmörtel errichteten Bauwerke durch einen Ausschufs unter Leitung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten wird demnächst in den Mittheilungen aus den Königl. techn. Versuchsanstalten erscheinen.

Eine internationale Ausstellung von Maschinen und Vorrichtungen, die mit entreinigtem Spiritus betrieben werden, soll in der Zeit vom 24. Mai bis 1. Juni d. J. in Paris stattfinden. Die Eintheilung ist im allgemeinen dieselbe, wie sie für die Ausstellung vorgesehen war, die in den Tagen vom 16. bis 24. November v. J. ebenfalls in Paris, jedoch nur für französische Aussteller, stattgefunden hat (vgl. Seite 463 des vorigen Jahrganges d. Bl.). Das Programm der diesjährigen Ausstellung sowie Anmeldevordrucke sind bei der französischen Botschaft in Berlin zu haben.

Architekt J. F. Bentley †. Der soeben erfolgte plötzliche Tod des englischen Architekten F. Bentley hat eine neue Lücke in die Reihe der englischen Architekten von Ruf gerissen und läfst aufs neue ein bedeutendes Werk der englischen Architektur in unvollendetem Zustande zurück. Bentley war einer der hervorragendsten Architekten der neugothischen Schule. Er war gerade mit der Fertigstellung seines gröfsten Werkes, der neuen katholischen Kathedrale in Westminster in London, beschäftigt, als er durch einen Schlaganfall in seinem 62. Jahre abberufen wurde. Die Kathedrale wird allgemein für einen der künstlerisch bedeutendsten englischen Bauten der letzten Jahrzehnte, wenn nicht des letzten halben Jahrhunderts gehalten, und die englische Fachwelt blickte in letzter Zeit auf seine Vollendung ungefähr mit demselben Interesse hin, wie die deutsche seiner Zeit auf die Vollendung des Reichstagsgebäudes. Schon die Gröfsenverhältnisse des Baues sind bedeutend, die Kirche ist ein mächtiger Baukörper von 108 zu 47 m Grundfläche, mit 18,60 m weit gespanntem Mittelschiff. Noch wichtiger ist aber die künstlerische Auffassung, die in dem Bau niedergelegt ist. Der Architekt hat mit jedem Stilzwang gebrochen und hat mit freier Verwendung von baukünstlerischen Gedanken aus allen Zeiten ein selbständig und persönlich gestaltetes Kunstwerk errichtet. Der Bau ist jetzt bis auf Kleinigkeiten im Rohbau vollendet, bedarf also noch des sehr wichtigen inneren Ausbaues, auf den man grofse Erwartungen setzte. Ein eigenthümliches Schicksal hat es gewollt, dafs Bentley gerade in dem Augenblick abberufen wurde, in welchem ihm von seinem Fachgenossen die gröfste Huldigung dargebracht werden sollte, die es in England gibt: die Zuertheilung der Goldnen Medaille für Architektur, welche das Institut britischer Architekten alljährlich an einen englischen oder ausländischen Architekten von Ruf im Namen des Königs vergibt. Am letzten Montag sollte die Versammlung auf Antrag des Vorstandes über die Ertheilung an Bentley beschliefsen, am Tage vorher starb er. Die genannte Körperschaft will nunmehr die Entscheidung des Königs darüber einholen, ob dem Verstorbenen noch nach seinem Tode diese Ehrung zuertheilt werden darf. Wird sie gewährt, so soll die Medaille zur Ehrung des Meisters an dessen Familie gelangen. M.

Gebrauchsmuster.

Abflufsventil für Flüssigkeiten, dessen Ventilkegel mittels eines in dem Abflufsrohr auf- und niedergehenden Cylinders gehoben bezw. gesenkt wird. D. R.-G.-M. Nr. 156 638 (Kl. 85e vom 17. Mai 1901). Kuno Wollenhaupt, Stadtbauinspector, Grunewald bei Berlin, Jagowstr. 21. — Das bekannte Badewannenabflufsventil mit Kette ist für manche Zwecke ungeeignet; so besonders für Krankenhäuser, wo auf Reinlichkeit der Gefäfse grofser Werth gelegt werden mufs und wo jede unsaubere Kettenschake zu einem Bacillenherde werden kann. Diesem Umstande soll das neue Abflufsventil dadurch begegnen, dafs es bequem von aufsen gehoben werden kann. Man denke sich eine Hebeleinrichtung, die unter die Knaggen a greift und das Ventil b anhebt. Hierbei schieben sich die beiden Cylinder c und d lose in einander, sodafs das abfliefsende Wasser nicht durch die Schlitze e spritzen kann. Im gehobenen Zustande kann der Ventildeckel b um den Punkt o zwecks Reinigung gedreht und aufgeklappt werden.

Ablaufventil mit einem aufserhalb des Ablaufstutzens gelagerten, zur Bethätigung des als Scheibe oder Klappe ausgebildeten Verschlufsdeckels dienenden Hebel. D. R.-G.-M. Nr. 154 261 (Kl. 85e vom 27. April 1901). F. Butzke u. Co., Actiengesellschaft für Metallindustrie, Berlin. — Auch dieses wesentlich einfacher gebaute Abflufsventil soll durch einen Hebel a (Abb. 1) von aufsen bethätigt

Abb. 1. Abb. 2.

werden; es wird besonders dort verwandt werden können, wo es nicht darauf ankommt, dafs auch etwas Wasser durch den Schlitz b spritzt, z. B. wenn eine Badewanne über einer Fufsbodenentwässerung steht. Aufserdem fertigt die Firma, wie wir aus ihrem Prospecte ersehen, noch eine Ausführungsform dieses Ventils nach Abb. 2, an der kein offner Schlitz vorhanden ist. Hierbei entspricht die Oeffnung d in Abb. 1 der Oeffnung e in Abb. 2, in der ein Kurbelzapfen f beim Bewegen des Griffes g die senkrechte Verschiebung des Ventils bewirkt. Die Welle dieser Kurbel ist durch Stopfbuchse h gedichtet.

Zur Ergänzung abgenutzter hölzerner Treppenstufen dienende winkelförmige Schiene aus Eisen oder dgl. mit einem geschweiften und einem ebenen bezw. gerippten Schenkel. D. R.-G.-M. Nr. 153 442 (Kl. 37d vom 19. April 1901). Johannes Schmelzer, Düsseldorf, Kirchstr. 24. — Die Abbildung zeigt den vorderen Theil einer abgetretenen Holzstufe, der durch die neue Schiene wieder ergänzt werden soll.

Bei Ueberdruck sich selbstthätig öffnender Abflufs an Badewannen-Batterieen mit durch Gewichtshebel belasteter Abschlufsklappe. D. R.-G.-M. Nr. 151 388 (Kl. 85f vom 16. März 1901). Dresdner Fuhrwesengesellschaft, Dresden. — Bei Badeöfen mit Anschlufs an eine Brause, wenn also das kalte Druckwasser unten in den Ofen tritt, und hierdurch das warme Wasser oben in die Brause gedrückt wird, kann der Fall eintreten, dafs der Zuflufs stärker ist als der Abflufs, besonders wenn die Brauselöcher verstopft sind. Der Badeofen kann also durch den so entstehenden Ueberdruck zersprengt werden. Verwendet man jedoch für das Umschalten des warmen Wassers von Wanne nach Brause nicht, wie gewöhnlich, einen Kükenhahn, sondern eine an der Auslauftülle zur Wanne angebrachte Vorrichtung, wie sie die Abbildung darstellt, so wird der Ueberdruck nicht den Ofen sprengen, sondern das Gewicht a in die punktirte Lage b werfen, wodurch der Ausflufs zur Wanne freigegeben wird.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Zur Frage der Abänderung der Vorsignallichter in Deutschland.

(Mit besonderem Bezug auf die in Sachsen eingerichtete Versuchsanlage.)

Die Entwicklung der Sicherheitsanforderungen unseres Eisenbahnbetriebes läfst keinen Zweifel darüber, dafs das Vorsignal, welches schon bei seiner jetzigen Verwendung in Deutschland über die Bedeutung eines mehr nur unterstützenden Schutzmittels zweiter Ordnung hinausgewachsen ist, mit seiner auch an Blockstationen bevorstehenden allgemeinen Durchführung und gegenüber den steigenden Geschwindigkeiten ein Sicherungsmittel erster Ordnung werden mufs, dessen vollkommenste Wirksamkeit zu erreichen zu den wichtigsten Signalaufgaben gehört.

Für den Locomotivführer, künftig gewöhnt, vor jedem Einfahr- und Blocksignal ein Vorsignal zu finden, wird das Versagen oder eine Undeutlichkeit des Hauptsignals weniger bedenklich sein, als mangelhafte Wirksamkeit des Vorsignals: denn er wird auf dessen Warnstellung so vorsichtig fahren, dafs nun nur ein reines Falschsignal am Signalmast eine Gefährdung herbeiführen könnte. Mifsversteht oder übersieht er aber ein undeutliches Vorsignal, so wird das nahe vor der Gefahrstelle stehende Hauptsignal allein keinen hinreichenden Schutz mehr zu bieten vermögen, da der schnell heranfahrende Zug keinen genügenden freien Bremsweg mehr findet. Das Hauptsignal (Signal am Signalmast) wird deshalb in der Folge an Bedeutung gegenüber dem Vorsignal einbüfsen und sich der des französischen Schutzpfahles nähern, während das Vorsignal die höchste Wichtigkeit erhält.

Es ist deshalb unerläfslich, dem Vorsignal ganz klare, unzweifelhafte und auch kräftig wirkende Signalbilder zu geben.

Die Tagessignale des deutschen Vorsignals bedürfen — wenn man auch an andere, wohlgeeignete Formen denken kann — wesentlicher Verbesserungen nicht. Denn sie sind bei der günstigen Stellung des Vorsignals am Gleise, soweit nicht dichter Nebel die Wahrnehmbarkeit der Sichtsignale überhaupt erschwert oder aufhebt, gut erkennbar. Auch ist bei Tage selbst bei Nebel eine gewisse Orientirung für den Führer in den meisten Fällen möglich, sodafs er sich den Standorten des Vor- und Hauptsignals schon mit besonderer Aufmerksamkeit nähert. Dabei sind die Tagessignalbilder am Vorsignal mit solchen von anderer Bedeutung nicht zu verwechseln.

Die Nachtsignale dagegen sind — obgleich kräftig wirkend — in gefährlicher Weise mifszuverstehen und befinden sich im Widerspruch mit der sonst eingebürgerten Signallichtbedeutung, wie dies auch schon allenthalben anerkannt worden ist. Bei der raschen Aufeinanderfolge der Signale in schneller Fahrt ist es unerläfslich, den Wechsel in der Bedeutung der Signalfarbe zu beseitigen. Die Farbe „Grün" am Hauptsignal hat den Charakter des Vorsichtsignals vollständig verloren und drückt ohne jeden Nebensinn an diesem Signal den Begriff „Frei" aus.

Danach mufs auch am Vorsignal grünes Licht, sofern es überhaupt angewandt wird, die Bedeutung „Frei" erhalten. Es liegt aber kein Grund vor, von dieser Anwendung abzusehen, da es sich hier um die Darstellung genau desselben eindeutigen Signalbegriffes „Frei" handelt, den auch das Hauptsignal zum Ausdruck bringt, während letzteres für den Signalbegriff „Warnung, Vorsicht, Langsamfahren" kein Vorbild gibt und in dieser Richtung eine besondere Ausbildung des Vorsignals zuläfst. Mit der Anerkennung einer einheitlichen Bedeutung von Grün im Sinne von „Frei" fällt aber der Anlafs weg, fernerhin „Weifs" in dieser Bedeutung zu benutzen. Dem Weifs die Bedeutung „Frei" durchaus zu nehmen, ist auch schon um deswillen angezeigt, weil die Verwechslung mit einem fremden weifsen Licht, oder der Bruch einer grünen Blende, die Freistellung des Signals vortäuschen kann, während es sich thatsächlich in der entgegengesetzten Stellung befindet. Wenn nun als feststehend angenommen werden mufs, dafs das grüne Vorsignallicht seine Bedeutung zu wechseln hat, so ist die Frage zu beantworten, wie der Begriff „Warnung, Vorsicht, Langsamfahren" fernerhin ausgedrückt werden soll.

Aus den bisher angestellten umfänglichen Versuchen geht hervor, dafs — so lange nicht wesentlich stärkere Signallampen verwandt werden — andere Lichtfarben als Roth und Grün für reine Farbensignale auf Hauptbahnstrecken nicht geeignet sind. Aufserdem ist noch das Gelbweifs der Signallaterne verfügbar. Roth und Grün sind für die Begriffe „Halt" und „Frei" vergeben. Es bleibt also nur übrig, für „Warnung" entweder Gelbweifs zu wählen, oder zu Lichtzusammenstellungen, Lichtgruppen oder Formlichtsignalen überzugehen. Man könnte auch noch an Blinklichtsignale denken. Für solche fehlt es aber an einer für Eisenbahnzwecke hinreichend einfachen und zuverlässigen Bauart.

Das gelbweifse Licht der Signallaterne ist an sich in rein sicherheitlicher Hinsicht schon nicht ungeeignet, den Begriff „Warnung, Vorsicht, Langsamfahren" auszudrücken. Man mufs ihm umsomehr diese Fähigkeit zusprechen, als man es bisher sogar für geeignet erachtete, als Freisignal zu dienen. Die Gefahr bei ersterer Verwendung ist viel geringer als bei letzterer. Bei mifsverständlicher Auffassung eines fremden weifsen Lichtes wird es, wenn es als warnendes Signal gilt, zur Vorsicht ermahnen, als Freisignal aufgefafst aber die vielleicht gefährliche Weiterfahrt begünstigen. Dabei ist die nebeldurchdringende Kraft des gelbweifsen Lichtes verhältnifsmäfsig bedeutend, und es kann, wenn theilweise Absorption durch dunstige Luft eintritt, nur dem Roth sich nähern, nicht aber dem Fahrsignal „Grün". Auch mufste sich der Führer bisher schon gewöhnen, dem gelbweifsen Lichte auf und unmittelbar an dem Gleis eine zur Vorsicht mahnende Bedeutung mit beizulegen, da das Haltsignal „6" mit dem weifsen Lichte der Handlaterne gegeben werden kann. Auch die weifsleuchtende Handlaterne des etwa im Gleis gehenden Streckenwärters mufste als Mahnung zur Vorsicht aufgefafst werden.

Das weifsgelbe Licht kann hiernach für Neubildung des Nachtsignals „13" recht wohl mit in Betracht kommen. Es ist aber nicht zu verkennen, dafs, wenn das einfache weifsgelbe Licht als Warnungssignal gilt, der gewissenhafte Führer durch anderweite weifse Lichter an der Strecke unnöthig beunruhigt werden kann. Es ist deshalb zweckmäfsig, zu einem Formsignal oder zur Verbindung eines Form- und eines Farbensignals überzugehen.

Für Herstellung eines Formsignals für Dunkelheit bieten sich drei Wege dar: die Beleuchtung eines hellfarbigen Signalkörpers von aufsen, die Erleuchtung eines als besonders gestaltete Laterne ausgebildeten Signalkörpers mit durchscheinender Glasdecke von innen und die Bildung einer Lichtgruppe.

Bei ersteren beiden Ausführungen wird das Licht vom Signalkörper diffus ausgestrahlt. Dies bedingt eine bedeutende Schwächung der Lichtwirkung in die Ferne und bei nebliger Luft, sodafs derartige Einrichtungen nur bei Anwendung sehr starker Lichtquellen einigermafsen brauchbar erscheinen. Wenn die Hälfte des gesamten Lichtes einer guten Signallaterne von sechs Normalkerzen mittlerer räumlicher Lichtstärke und einer durch den Reflector auf 200 Nk. verstärkten Leuchtkraft auf einen tadellos mattweifs gefärbten Signalkörper von einem halben Quadratmeter Fläche geworfen wird, so kann dieser Signalkörper doch nur eine Gesamtleuchtkraft von etwa 10 Nk., d. i. ein Zwanzigstel von der der Signallaterne, erhalten, — mit der für die Fernwirkung besonders mafsgebenden Flächenhelligkeit aber sogar nur $^1/_{500}$ derjenigen der Laterne erreichen. Ganz ähnlich verhält es sich mit den von innen erleuchteten durchscheinenden (Milchglas-)Signalkörpern, die ebenfalls das Licht zerstreut (diffus) aussenden.

Nun braucht zwar, streng genommen, das Vorsignal nicht eher beachtet zu werden, als bis es thatsächlich erreicht ist; diese Beachtung muss aber mit voller Sicherheit erfolgen, und hierzu ist immerhin eine gewisse Zeit erforderlich, die bei schnellfahrenden Zügen schon einem beträchtlichen Weg entspricht. Damit von einem schnellfahrenden Eilzuge aus das Signal sechs Secunden lang wahrgenommen werde, mufs es auf eine Strecke von 150 m sichtbar sein. Um diese Länge bei nebliger Witterung zu durchdringen, bedarf es schon einer kräftigen Leuchtwirkung. Die Wahrscheinlichkeit, dafs das Signal auch bei ungünstigem Wetter noch sicher erkannt werde, wächst mit der Fernwirkung des Signalbildes.

Für Vorsignale an schnellbefahrenen Linien sollten deshalb Nachtsignale mit geringer Flächenhelligkeit ausgeschlossen werden. Hiernach fallen beleuchtete und erleuchtete Flächen aus der Reihe der für sich allein als hinreichend wirksam zu erachtenden Signalmittel weg, und die Aufmerksamkeit hat sich auf die Auffindung einer geeigneten Gruppirung klarleuchtender Lichter zu richten, bei deren Anwendung man den bedeutenden Vortheil parabolischer Reflectoren oder entsprechend wirkender Linsen nicht aufgeben wird. Hierbei taucht zunächst die Frage auf: sind gleichfarbige oder verschiedenfarbige Lichter zusammenzustellen?

Man kann von vornherein annehmen, dafs eine als Vorsignalbild anzuwendende Lichtergruppe aus praktischen Gründen, und zwar der möglichst einfachen Anordnung wegen aus nicht mehr als zwei

Lichtern gebildet werden wird. Wendet man hierbei zwei verschiedene Farben an, so hat man den Vortheil, die Lichter etwas dichter an einander rücken zu können, als wenn man ein Formsignal aus zwei gleichfarbigen Lichtern bildet. Doch bleibt bekanntlich ein derartiges Signal nur so lange deutlich, als das schwächer leuchtende Licht für sich noch erkennbar ist. Man wird aus diesem Grunde auch hierbei nur unter den erprobten starkwirkenden Lichtfarben — roth, grün und gelbweifs oder gelb — wählen dürfen. Zwischen dem gewöhnlichen Gelbweifs und etwas ausgesprochenerem Gelb soll aber bis auf weiteres kein wesentlicher Unterschied gemacht werden, da beide in dunstiger Luft und in gewisser Entfernung nahezu übereinstimmend wirken. Man behält sonach nur drei Zusammenstellungen übrig. Diejenigen mit Roth widersprechen dem Grundsatz, rothes Licht nicht überfahren zu lassen: diejenigen mit Grün aber schliefsen die Gefahr ein, dafs das Grün überwiegend zur Geltung komme und dann als Fahrsignal aufgefafst werde. Diese Gefahr besteht besonders bei Schneetreiben, bei welchem das eine Licht durch den angeworfenen Schnee verdeckt oder sehr geschwächt werden kann, während das andere kräftig fortleuchtet. Es ist aber eine unabweisbare Forderung, dafs der Anschein des Freisignals keinesfalls durch Verstümmelung eines verbietenden oder warnenden Signals entstehen darf, und man wird deshalb unbedingt davon absehen müssen, das Grün im Warnsignalbild mit zu verwenden.

Es bleiben hiernach nur noch Lichtzusammenstellungen von gleicher Farbe übrig, bei denen in erster Linie die räumliche Anordnung der Lichtquellen in Betracht kommt. Für die Fernwirkung ist es wünschenswerth, die Lichtpunkte, deren Anzahl nach früherem zwei zu betragen hat, soweit aus einander zu rücken, dafs ihre gegenseitige Stellung auf mehrere hundert Meter deutlich erkannt werden könne. Der Abstand soll deshalb thunlichst nicht weniger als etwa 900 mm betragen, bei welcher gegenseitigen Entfernung die Lichtsignalform noch auf 600 m gut zu erkennen ist.

Das Doppellicht soll aber auch von sonst an der Bahn vorkommenden Doppellichtern, die fast ausschliefslich eine senkrechte oder wagerechte Anordnung haben, möglichst scharf unterschieden sein. Dies wird durch Anordnung zweier Lichter in schräger Linie erreicht, wobei die Schräglage zwischen 25 und 45° gegen die Senkrechte gewählt werden kann. Das Doppellicht läfst sich mit zwei getrennten Signallaternen oder mit einer Laterne und Spiegelvorrichtung erzielen. Bei letzterer Anordnung ist die Wirkung von dem guten Zustand der angewandten Spiegel abhängig, der nicht leicht dauernd zu erhalten ist und oft rasch schwindet. Es ist deshalb sicherer, zwei Laternen anzuwenden, die eine sehr kräftige Wirkung zu geben vermögen, und bei denen, wenn eine Laterne versagen sollte, doch die andere noch den Standort des Signals kenntlich macht.

Die jährlichen Kosten einer Nacht für Nacht brennenden Signallaterne liegen zwischen 20 und 30 Mark, fallen also nicht allzuschwer ins Gewicht. Für die Abänderung vorhandener Vorsignale bietet aber die Anbringung einer zweiten Laterne ebensowenig Schwierigkeiten wie die einer Spiegeleinrichtung. Gleichwohl kann es bei Annahme des Doppellichtes jeder Verwaltung überlassen bleiben, ob sie es mit zwei Laternen oder mit einer herstellen will.

Die Farbe des schräggestellten Doppellichtes kann in der Warnstellung des Signals das gewöhnliche Gelbweifs sein, bei dessen Anwendung jedes Licht zufolge der Reflectorwirkung ungefähr eine Stärke von 200 Nk., in der Bahnrichtung gesehen, hat.

Legt man Blenden von gelbem Glase vor, so behält das Signal im allgemeinen seinen Charakter, hebt sich aber von fremden Lichtern durch den Farbton etwas ab. Die Leuchtstärke jeder Laterne sinkt dabei auf etwa 40 Nk. und kommt derjenigen bei grüner Blendung nahe, die etwa 25 Nk. beträgt. Bei dunstiger Luft kann das gelb abgeblendete Licht eine röthliche Färbung zeigen. Dies erscheint aber kaum bedenklich, da das deutliche Formsignal des Doppellichtes jede Verwechslung mit einem Haltsignal ausschliefst. Aus letzterem Grunde würde sogar die Abblendung des Doppellichtes mit Roth zur Herstellung des Warnungssignals nicht mehr dem entschiedenen Widerspruch zu begegnen brauchen, den man einer Anwendung des einfachen rothen Lichtes für den gleichen Zweck mit Recht entgegengesetzt hat.

Nach diesen Gesichtspunkten und Erwägungen, die zu einer eng abgegrenzten Gruppe von Signalformen fast zwingend hinleiten, sind in Sachsen Versuchseinrichtungen getroffen worden, bei denen man mit im Auge behalten hat, die am Hauptsignal und Vorsignal für die Begriffe Halt, Frei und Vorsicht oder Langsamfahren zur Geltung kommenden Formen auch bei den übrigen Streckensignalen unschwer zur Durchführung bringen zu können. Es hat sich dabei gezeigt, dafs es zweckmäfsig ist, das Formsignal des schrägstehenden Doppellichtes nicht nur für das Signal 13, sondern auch für Signal 14 zu wählen und so das Vorsignal dem Hauptsignal gegenüber jederzeit durch diese eigenartige Form zu kennzeichnen. Danach würde das Signal 13 aus zwei schrägstehenden gelbweifsen oder gelben Lichtern, das Signal 14 aus zwei ebenso gestellten grünen Lichtern zu bilden sein.

Die sächsische gröfsere Versuchsanlage befindet sich seit Ende November 1901 auf der Schnellzuglinie Bodenbach—Dresden im Betrieb, deren sämtliche 32 Vorsignale für Signal 13 gelbes, für Signal 14 grünes Doppellicht erhalten haben*) (s. nebenst. Abb.).

Signal 13. — Warnung. Signal 14. — Frei.

Hierbei ist sowohl die Anordnung mit zwei Laternen, als auch die mit einer Laterne und Spiegelvorrichtung zur Anwendung gekommen. Die gelben Lichter des Signals 13 stehen in senkrechtem Abstand von 800 mm und in wagerechtem von 400 mm von einander, sodafs ihr wirklicher Abstand in der unter etwa 30° gegen die Senkrechte geneigten Verbindungslinie nahezu 900 mm beträgt. Die Anordnung ist deshalb so getroffen, um unter Gewinnung einer guten Schrägstellung doch an vorhandenen Signalen die eine Laterne in ihrer ursprünglichen Lage belassen zu können und mit der anderen nicht über die bisherige Signalbreite hinauszufallen. Bei vollständigem Neubau von Signalen läfst sich unschwer die Schrägstellung noch etwas vergröfsern, was den charakteristischen Eindruck des Doppellichtes noch verstärkt.

Ist das Vorsignal unter besonders ungünstigen räumlichen Verhältnissen unterzubringen, so wird unter Umständen eine Verkürzung des 900 mm-Abstandes stattfinden müssen. Hiermit tritt allerdings für gröfsere Entfernung eine Abminderung der Formdeutlichkeit, nicht aber der Leuchtkraft ein, die auf den Standort des Signals stark genug aufmerksam macht, um dann beim Näherkommen auch noch das Formsignal selbst deutlich erkennen zu lassen.

Es ist auch noch in besonderer Weise dafür gesorgt worden, den Lichtern des Signals 13 ein Kennzeichen zu geben, welches zwar nicht in die Ferne wirken soll, aber im Vorbeifahren deutlich sichtbar wird, sodafs beim Verlöschen einer Laterne noch immer an der anderen, auch abgesehen von der gelben Blendung, erkannt werden kann, dafs es sich um ein Vorsignallicht und nicht um ein fremdes handelt. Das besondere Merkmal besteht in einer theilweisen Abblendung der kreisförmigen Laternenöffnung so, dafs bei Signal 13 an jeder Laterne ein schrägstehendes leuchtendes Rechteck oder eine leuchtende Halbkreisfläche sichtbar wird. Die Rechteckform ist bei der Anordnung mit zwei Laternen, die Halbkreisform bei der mit einer Laterne und Spiegelvorrichtung zur Anwendung gekommen.

Das gelbe Licht ist durch Einlegen bernsteingelber Glasblenden von 20 bis 25 v. H. Lichtdurchlässigkeit hergestellt. Da hierbei die bei Nebel besonders wirksamen langwelligen Lichtstrahlen nur wenig abgeschwächt werden, so ist die Gesamtabsorption von 75—80 v. H. keineswegs von einer entsprechenden Verminderung der Sichtbarkeit des Signals begleitet. Die Lichtdurchlässigkeit der grünen Blenden beträgt 12 bis 14 v. H. Im Anfang des Versuchsbetriebes wurde an einem Theil der Signale das Signal 13 vergleichsweise durch gewöhnliches gelbweifses Licht ohne gelbe Blenden hergestellt. Die Anwendung letzterer erwies sich jedoch als so günstig, dafs deren gleichmäfsige Durchführung alsbald vorgenommen wurde.

Die Rücklichter sind an der Versuchsanordnung übereinstimmend derart gestaltet, dafs bei Signal 13 die obere Laterne volles weifses, nur durch Ueberfangmilchglas gedämpftes Licht, die untere Laterne ein kleines Sternlicht von 12 mm Blendenöffnung zeigt. Bei Signal 14 haben beide Laternen nach rückwärts Sternlicht.

Bei Signal 13 zwei volle weifse Rücklichter sichtbar werden zu lassen, wurde nicht für zweckmäfsig gehalten, damit nicht eine dem Vordersignalbild ähnliche Figur entstehe. Ueberhaupt erscheint es räthlich, die stark leuchtenden Signalrücklichter, die nur störend für die Beachtung der eigentlichen Signale wirken, thunlichst zu beschränken, oder abzuschwächen, was durch eine dämpfende Milchglasblende befriedigend erreicht werden kann.

Die Farbenänderung der Nachtsignale mufs naturgemäfs auch den Anstrich der Vorsignalscheibe beeinflussen. Man kann, wenn Grün das Nachtsignal 14 ist, als Tagessignal 13 nicht mehr eine grüne Scheibe anwenden. Die Versuche haben gezeigt, dafs das Grün hier sehr gut, in Uebereinstimmung mit der Nachtsignalfarbe

*) Auch auf verschiedenen Strecken der preufsischen Staatsbahnen sind sowohl mit diesen sächsischen, wie mit anderen auf Aenderung der jetzigen Vorsignale abzielenden Vorschlägen ausgedehnte Versuche im Gange. D. Schriftltg.

(Signal 13), durch einen orangegelben Anstrich ersetzt werden kann, der von dem bisherigen weifsen Rand umgeben wird.

Die geschilderte Versuchseinrichtung hat sich im Betriebe unter allen vorgekommenen Witterungsverhältnissen, auch bei starkem Nebel, durchaus bewährt und wird infolge ihrer kräftigen charakteristischen Wirkung von den Locomotivführern sehr geschätzt. Eines der neuen Vorsignale steht innerhalb des Bahnhofes Pirna. Auch dieses hebt inmitten der Bahnhofslichter sich durch seine Eigenart doch deutlich ab.

Die Abänderung des Vorsignals mufs aber naturgemäfs auch einen Einflufs auf das Stockscheibensignal 5a und das Handsignal 5 der Wärter haben. Diesem Einflufs kann, wenn die hier behandelten Signalformen gewählt werden sollten, ohne Schwierigkeit stattgegeben werden. Wenn am Vorsignal das Signal 13 durch gelbes und Signal 14 durch grünes Doppellicht gegeben und der Scheibenanstrich orangegelb mit weifsem Rand gehalten wird, so kann die Stockscheibe ein verkleinertes Bild dieser Anordnung darstellen.

In Ergänzung der sächsischen Versuche ist eine solche Stockscheibe angefertigt worden, die bei 680 mm schrägem Laternenabstand recht gute Signalbilder gibt. Sie zeigt auf der einen Seite den orangefarbigen Anstrich mit weifsem Rand und dem Buchstaben *A*, bei Nacht, vermittelst zweier an besonderen Haltern zu befestigenden kleinen Laternen, gelbes Doppellicht, auf der anderen Seite grünen Anstrich mit dem Buchstaben *E*, bei Nacht grünes Doppellicht. Hierbei sind statt der früheren Handlaternen ohne Reflector, die ein für den Locomotivführer als Langsamfahrzeichen nur schwach sichtbares grünes Lichtpünktchen ergeben, kleine Reflectorlaternen angewandt worden, die für diesen Zweck auch bei der bisherigen Signalform durchaus zweckmäfsig sind.

Was nun das Handsignal 5 der Wärter anlangt, so mufs man sich in erster Linie fragen, ob es nicht besser zu streichen sei. Wenn ein unerwarteter Vorgang den Wärter veranlafst, eine Hemmung des Zuglaufes herbeizuführen, so ist es besser, es seiner Entscheidung nicht zu überlassen, ob hier nur langsam gefahren oder vorsichtigerweise zunächst gehalten werden soll. Deshalb sprechen beachtliche Gründe dafür, dem Wärter für die wenigen hier in Betracht kommenden Ausnahmefälle nur das Haltsignal 6 zur Verfügung zu lassen. Für länger andauernde Gefahrzustände können ja doch die kräftigeren Signale 5a und 6a in Anwendung kommen. Will man aber auf das Handsignal 5 nicht verzichten, so kann es durch wagerechte Hinundherbewegung des Armes und der Handlaterne, ohne farbige Abblendung letzterer, gegeben werden.

Wenn sich hiernach die Möglichkeit eröffnet, eine einheitliche Bedeutung des grünen Lichtes, in Uebereinstimmung mit den Signalen am Signalmast, an den Streckensignalen zur Geltung zu bringen, so ist der Wunsch berechtigt, auch noch ein anderes störendes Signal mit grünem Licht in Wegfall zu bringen und dazu zu gelangen, dafs grünes Licht, für sich allein erscheinend, in einer anderen Bedeutung als „Fahrt frei" überhaupt im deutschen Eisenbahnsignalwesen nicht mehr zur Anwendung komme. Diese abweichende Anwendung tritt aber störend auf bei den nach vorn gerichteten grünen Lichtern der Oberwagenlaternen am Zugschlusse, die, an langsam fahrenden langen Güterzügen von einem auf dem anderen Gleise entgegenkommenden Zuge aus gesehen, oft von feststehendem grünen Signallicht geraume Zeit nicht zu unterscheiden sind, namentlich, wenn nur eine der beiden grünleuchtenden Laternen sichtbar wird. Wenn sich mit Einführung der Blockvorsignale die grünen Lichter an der Strecke mehren, wird sich dies in steigendem Mafse unangenehm bemerkbar machen. Ein Ersatz für dieses grüne Licht wird sich um so eher finden lassen, als es sich hier ja um gar kein eigentliches Signal, sondern nur um Rücklicht handelt, dessen Vorhandensein lediglich kenntlich zu machen ist.

Es verbleiben dann im ganzen noch zwei grüne Lichter von abweichender Bedeutung, und zwar in den Signalen 19, „Sonderzug folgt nach", und 20, „Sonderzug in entgegengesetzter Richtung". Hier kann das grüne Licht zwar kaum zu Täuschungen Anlafs geben, da es ja in einem grofsen Gruppen-Lichtsignal mit zwei anderen starken Lichtern erscheint; aus letzterem Grunde ist aber auch das Grün hier entbehrlich und könnte ebenso durch gewöhnliches Weifs vertreten werden, da die Gruppirung vollkommene Deutlichkeit verbürgt. Bei der Wichtigkeit des grünen Lichtes im raschen Verkehr ist eine derartige strenge Durchführung einheitlicher Bedeutung gewifs gerechtfertigt und bildet ein wirksames Unterstützungsmittel für die Heraushebung unserer wichtigsten Signale, ebenso zur Beseitigung der Entschuldigungsgründe, die, theils mit Recht, theils mit Unrecht, beim Ueberfahren von Signalen vorgebracht werden.

Als Ergebnifs der im vorstehenden geschilderten sächsischen Versuche und der mit denselben in Zusammenhang stehenden Erwägungen ist hervorzuheben, dafs sich der ausschliefslichen Anwendung des grünen Lichtes als Freisignal und der Anwendung eines Formsignals mit gelbem Lichte als Warnungssignal keinerlei ernste Schwierigkeiten entgegenstellen. Schliefslich ist zu bemerken, dafs die hier behandelten Veränderungen am Vorsignal sich im Betriebe unter Belassung der alten Signalbilder fertig bis auf die Auswechslung der Signalgläser vorbereiten lassen.

Es wäre im Interesse der Sache dankbar zu begrüfsen, wenn zu dem hier Dargelegten auch von anderer fachmännischer Seite eine Aussprache erfolgen würde.

Dresden, Januar 1902. Geh. Baurath Prof. R. Ulbricht.

Schlufssteinlegung der Rheinwerftbauten und Einweihung des Kunstausstellungsgebäudes in Düsseldorf.

Die Stadt Düsseldorf beging am 8. März d. J. ein Doppelfest von der höchsten Bedeutung für die Entwicklung der Gartenstadt am Rhein: die Einfügung des Schlufssteins in die gewaltigen Rheinwerftbauten (vgl. Jahrg. 1899 d. Bl., S. 79 u. 247) und die Uebergabe des auf dem Gelände der diesjährigen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung für Rheinland, Westfalen und benachbarte Bezirke errichteten dauernden Kunstausstellungsgebäudes. Beide Feiern bedeuten Glanzpunkte in der Entwicklung der Stadt. Zu dem festlichen Anlafs waren aufser anderen erschienen die Herren Staatsminister Excellenzen Freiherr v. Rheinbaben und v. Thielen, der Erzbischof von Köln Herr Dr. Simar, die Herren Oberpräsidenten der Rheinprovinz und von Westfalen, Excellenzen Nasse und Freiherr v. d. Recke, Herr Ministerialdirector Excellenz Schultz, der frühere und jetzige Decernent für den Rheinstrom im Ministerium der öffentlichen Arbeiten die Herren Geheimer Oberbaurath Frz. Lange und Geheimer Baurath Roeder, sowie die Vertreter der staatlichen und städtischen Behörden von Düsseldorf.

Jahrhundertelang war Düsseldorf eine Stieftochter des Rheins. Fast gänzlich war die Stadt gegen den an ihr vorübertreibenden Strom abgesperrt. Wer im Dampfer an der langen Zeile schlichter, theilweise bis zum Rheinufer fast herantretender unscheinbarer Häuser vorüberfuhr, der ahnte nicht, dafs sich dahinter eine werdende Grofsstadt aufbaute, die bestimmt war, dereinst eine der schönsten Perlen am Rhein zu werden. Heute liegt die Stadt Düsseldorf wirklich am Rhein! Niedergelegt sind eine Reihe von Strafsen und Häusern, die den Weg aus der Stadt zum Flusse verlegten; beseitigt sind die Hindernisse, die überall am Ufer wie Bollwerke der Entwicklung eines freien Verkehrs entgegenstanden; der früher mit reifsender Wucht auf die Stadt zuschiefsende Strom ist gebändigt, und Menschenkunst und Menschenfleifs haben ihm eine breite Fläche abgewonnen. Vom Hafen im Süden der Stadt bis jenseit der neuen festen Brücke in das Golzheimer Gelände im Norden hinein führt an der ganzen Westseite der Stadt eine breite, prächtige Strafse vorbei. Gegen den Anprall des Stromes schützen die gewaltigen Quadermauern, und das Werft selbst ist auf eine solche Höhe gebracht, dafs eine Hochwassergefahr für Düsseldorf nach menschlichem Ermessen von jetzt ab ausgeschlossen ist. Bei dem Abschlusse des Werftes zum Rheine hin haben sich mit der Technik Kunst und Kunstgewerbe verschwistert. Das trefflich der Werftmauer angepafste einfach und grofs wirkende Abschlufsgeländer wird durch reizvolle Architekturstücke an passenden Stellen unterbrochen.

Galt die erste Feier dem für Verkehr, Gewerbe und Wohlbehagen der Stadt bedeutsamen Werke, so hat an der zweiten die Kunst den ersten und hauptsächlichsten Antheil. Auch die Düsseldorfer Kunst war und blieb in einer Beziehung durch lange Jahre hindurch eine Stieftochter unter ihren Geschwistern. Wenn diese an die künstlerischen Schwestern von nah und fern die Einladung ergehen liefsen, ihr Gast zu sein, um mit ihnen im Wettkampfe künstlerischen Strebens die gegenseitige Kraft zu erproben und zu stärken, so mufste Düsseldorf einsam bei Seite stehen. Sie hatte kein Heim, in dem sie die Schwestern gastlich willkommen heifsen konnte; ihr war es versagt, in den eigenen Mauern die nationale oder internationale Kunst zu beherbergen. Die Düsseldorfer Kunst mufste sich in ihrer eigenen Heimath auf sich selbst zurückziehen; ein harter Zwang, der ihr die Aufnahme in anderen Kunststädten sehr erschwerte. Wer selbst keine Gastfreundschaft zu üben vermag, wird anderswo kümmerlich behandelt, und umsomehr, da für die anderen die Gefahr der Gegenseitigkeit solcher Behandlung ausgeschlossen ist. Von jetzt ab besitzt die Düsseldorfer Kunst ein eigenes Heim, in dem sie sich nicht allein häuslich einrichten, sondern die weitgehendste Gastfreundschaft üben kann. Dadurch wird die Kunststadt am Rhein eigentlich erst zu einem Kunstmittel-

punkt in dem zeitgenossischen Sinne des Wortes. Und das Heim, das sie besitzt, kann sich jedenfalls hinsichtlich seiner Schönheit und Zweckmäfsigkeit mit dem aller anderen Kunststädte messen.

Manches treffliche Wort wurde bei beiden Feiern gesprochen, zuerst an dem neuen Pegelhäuschen, gegenüber der Stelle, wo früher das alte unscheinbare Zollthor gestanden und die alte Schiffbrücke über den Rhein führte, an dem Platze, der noch vor einer kurzen Spanne Zeit von des Rheines Wogen überfluthet wurde, darauf nach kurzer Rheinfahrt an dem neuen Werft und den gewaltigen Bauten der Gewerbe-Ausstellung vorüber in dem weiten Kuppelraum des Kunstausstellungs-Palastes und schliefslich beim trefflich zubereiteten, von den Gaben des Rheines und der Mosel gewürzten Mahle in der Sculpturenhalle des neuen Gebäudes. Durch die sämtlichen Reden, gehalten von den Herren Staatsminister v. Thielen und Freiherr v. Rheinbaben, vom Erzbischof Dr. Simar, dem Oberbürgermeister Marx und Beigeordneten Dr. Wilms, vom Professor Fritz Roeber, dem geistigen Vater des Gedankens, ein dauerndes Kunstausstellungs-Gebäude in Düsseldorf zu errichten, von dem Geheimen Commercienrath Heinr. Lueg, dem verdienstvollen obersten Leiter der Düsseldorfer Gewerbe-Ausstellung, und vom Wasserbauinspector Ottmann, dem die Leitung der Bauausführung des Rheinwerftes übertragen war, zog sich wie ein rother Faden hindurch die Freude über das Erreichte, der Dank gegen alle an den beiden bedeutsamen Werken Betheiligten, namentlich auch gegen Seine Majestät den Kaiser, als dem Hüter und Schirmherrn des Friedens, und Seine Kaiserliche Hoheit den Kronprinzen des Deutschen Reiches und von Preufsen, den hohen Protector der Düsseldorfer Ausstellung, sowie die Hoffnung, dafs sich alle Wünsche in reichstem Mafse erfüllen möchten, die mit beiden Bauanlagen verknüpft werden. P—n.

Vermischtes.

Das Ergebnifs der Preisbewerbung des Architektenvereins in Berlin zum Schinkelfeste 1902 (vgl. Jahrg. 1900 d. Bl., S. 600) ist folgendes: Von den 16 eingegangenen Hochbauentwürfen zu einer Volksbibliothek mit Lesehallen, Vortragsälen und Räumen für Handfertigkeitsunterricht ist dem Entwurf mit der Bezeichnung „Ehrenhof" des Regierungs-Bauführers August Eckardt in Sömmerda bei Erfurt der Staatspreis und die Ehrengabe des Vereins, den Entwürfen mit der Bezeichnung „Deutsch II" des Regierungs-Bauführers Richard Dähne in Hohenmölsen (Reg.-Bez. Halle a. d. S.) und „Nike" des Regierungs-Bauführers Benno Kühn in Trier die Ehrengabe des Vereins zuerkannt worden. Das Königliche Technische Oberprüfungsamt hat aufser diesen drei Entwürfen noch diejenigen der Regierungs-Bauführer Paul Krause in Berlin, Otto Raasch in Osterode i. Ostpr., Gustav Oelsner in Posen und Paul Mebes in Berlin als häusliche Probearbeiten für die zweite Hauptprüfung angenommen, also im ganzen sieben Entwürfe.

Zu der Wasserbauaufgabe für eine Thalsperre in Marklissa waren vier Entwürfe eingegangen. Es erhielt der Entwurf mit der Bezeichnung „Landwirthschaft und Industrie" des Regierungs-Bauführers Fritz Beuster in Gemünd a. d. Eifel den Staatspreis und die Ehrengabe des Vereins. Als häusliche Probearbeit für die zweite Hauptprüfung hat das Königliche Technische Oberprüfungsamt diesen, sowie die Entwürfe der Regierungs-Bauführer Erich Welz in Breslau, Otto Hoffmann in Kiel und Otto Schröder in Hirschberg i. Schl. angenommen, also sämtliche eingelieferten Arbeiten.

Von den fünf eingegangenen Entwürfen im Eisenbahnbau zu einer Umgestaltung des Bahnhofes in Lehrte ist dem Entwurfe mit der Bezeichnung „Fortes fortuna juvat" des Regierungs-Bauführers William Wolff in Berlin der Staatspreis und die Ehrengabe des Vereins zuerkannt worden. Letztere ist aufserdem verliehen den Entwürfen der Regierungs-Bauführer Georg Klinner und Hugo Lippmann, beide in Berlin. Das Königliche Technische Oberprüfungsamt hat aufser diesen drei Entwürfen noch die übrigen beiden als häusliche Probearbeiten für die zweite Hauptprüfung angenommen, ihre Verfasser sind die Regierungs-Bauführer Paul Stammer in Hamburg und Wilhelm Geifsler in Bischofswerda.

In dem Wettbewerb für den Neubau einer höheren und erweiterten Mädchenschule in Giefsen (vgl. S. 595 vor. Jahrg.) haben erhalten: den ersten Preis der Entwurf mit dem Kennwort: „Im besten Licht" des Professors Eugen Beck in Karlsruhe in Baden, den zweiten Preis der gemeinschaftliche Entwurf mit dem Kennwort: „Fastnacht" der Architekten Paul Weber u. Arthur Werner in Leipzig und den dritten Preis der Entwurf mit dem Kennwort: „Nordostklasse" des Architekten Alwin Genschel in Hannover. Der Entwurf der Architekten Ferdinand Köhler u. Paul Kranz in Charlottenburg ist zum Ankauf empfohlen.

Zu dem Wettbewerbe für die Kirche der Thorner St. Georgen-Gemeinde in Mocker (vgl. S. 548 v. J.) sind 50 Entwürfe eingegangen. Der ausgesetzte Betrag von 1200 Mark wurde vertheilt unter Architekt Engelbert Joufsen in Düsseldorf (900 Mark) und Architekt Alb. Schneidereit in Düsseldorf (300 Mark).

Zum Landesrath und Landesbaurath der Provinz Westfalen ist vom Westfälischen Provincial-Landtage in der Sitzung vom 6. d. M. der Landesbauinspector Baurath Waldeck in Bielefeld an Stelle des verstorbenen Geheimen Bauraths Lengeling einstimmig gewählt worden.

Ueber räumliche Fachwerke. Zu dem in Nr. 8, S. 49 d. Bl. unter vorstehender Ueberschrift abgedruckten Aufsatze des Herrn Müller-Breslau, der im Eingange auf meine „Zeichnerische Berechnung der Zimmermannschen Kuppel" Bezug nimmt, bitte ich, mir die folgenden Bemerkungen zu gestatten.

Ich erkenne vollständig an, dafs das Verfahren der Stabvertauschung stets ausreicht, um Aufgaben dieser Art zu lösen, und füge hinzu, dafs auch das von mir damals beschriebene Verfahren von jenem nur unwesentlich abweicht. Als ich den Aufsatz niederschrieb, habe ich dies freilich nicht sofort bemerkt: ich möchte daher nicht versäumen, dies nachträglich noch ausdrücklich zu bestätigen. In der That wollte ich auch mit meiner Bemerkung, dafs man auf die Möglichkeit einer zeichnerischen Lösung bisher nirgends aufmerksam geworden zu sein scheine, nur sagen, dafs die Verfasser der darüber vorher erschienenen Aufsätze diese Möglichkeit nicht beachtet hätten. Ich würde auch damals schon nicht daran gezweifelt haben, dafs Herr Müller-Breslau, wenn er diesem Falle seine Aufmerksamkeit zuwenden würde, ebenso leicht wie ich selbst oder auch noch besser die Aufgabe erledigen könnte. Der Gedanke, der zur Lösung führte, lag ja, ganz abgesehen von allen früheren Veröffentlichungen, an sich schon nahe genug.

Auch darin stimme ich auf Grund meiner Lehrerfahrungen ganz mit Herrn Müller-Breslau überein, dafs selbst ein begabter Anfänger, sobald er nur erst eine gewisse Uebung im Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften im Raume erlangt hat, recht wohl imstande ist, eine Aufgabe dieser Art durchzuführen, nachdem er die leicht verständliche Anleitung zur Lösung begriffen hat.

München, 17. Februar 1902. A. Föppl.

Cementarbeiten bei Frost. Um die Einwirkung des Frostes auf frischen Cementmörtel unschädlich zu machen und besonders die Verzögerung des Abbindens zu vermeiden, wird empfohlen auf 12 kg Wasser 1 kg wasserfreie Soda beizumischen. Diese Mischung soll noch bei — 10 bis — 15 ° C. genügen. Bericht nach einer Abhandlung in Le Ciment 1901, S. 131, auch in der Revue générale des chemins de fer et des tramways von M. Descubes, Oberingenieur der Comp. d'Est. Vgl. auch Thonindustrieztg. 1901, S. 1883. —g—

Die Einführung von Filtern bei der Wasserversorgung americanischer Städte macht rasche Fortschritte. Eine gedeckte Filteranlage für den oberen Roxboroughbehälter zur Wasserversorgung von Philadelphia ist zur Ausführung vorbereitet. Sie zeigt ähnliche Anordnungen wie die im Jahre 1900 vollendeten Filter für den unteren Roxboroughbehälter. Der obere fafst rund 560 000 cbm und liegt 125 m über der Nulllinie der Stadt. Die neue Filteranlage umfafst acht Behälter von je 43 × 66 m Grundfläche, die zusammen 56 000 cbm Wasser in 24 Stunden geben werden. Das ganze Bauwerk besteht aus Beton, auf Pfeilern von 60 × 60 cm ruhen elliptische Kreuzkappen von 4,3 m Grundfläche im Geviert, im Scheitel 15 cm stark. Sand und Kies bilden die Filterschicht von 1,30 m Stärke. Eine Beschreibung findet sich im Engineering Record vom 13. April 1901 (S. 341 bis 344) und ist durch vollständige Zeichnungen auch von den Einrichtungen der Einlafskammer erläutert. E.

Oberer Roxborough-Filter. Querschnitt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 21. | Berlin, 15. März 1902. | XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich postfreier Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend Aufstellung des Bedarfs für die Bauleitungskosten.

Berlin, den 14. Januar 1902.

Nach den geltenden Bestimmungen müssen die Bauleitungskosten von den Provincialbehörden in jedem Jahre für jeden Bau besonders bei mir beantragt werden. Die Angaben, welche in die Erläuterungsberichte über die für die Bauleitung erforderlichen Kräfte usw. aufzunehmen waren, hatten hierbei wesentlich nur nachrichtliche Bedeutung.

Behufs Einführung eines einfacheren Verfahrens ist an Stelle dieser Angaben künftig in einem besonderen Anhange zum Kostenanschlage (nach dem beiligenden Muster) der Bedarf an persönlichen und sächlichen Bauleitungskosten zu berechnen und zu begründen. Diese Aufstellung unterliegt der Prüfung und Nachprüfung in gleicher Weise wie der eigentliche Kostenanschlag.

Wird der Auftrag zur Bauausführung ertheilt und die Baukostensumme überwiesen, so ist damit zugleich die Ermächtigung gegeben, die in dem Anhange als sächliche Bauleitungskosten bezeichneten Ausgaben auf Cap. 65 Tit. 13a II des Etats der Bauverwaltung zu übernehmen. Die einzelnen Positionen des Anschlags unter diesem Titel übertragen sich gegenseitig, sodafs die Ueberschreitung der einen oder anderen nicht besonderer Genehmigung bedarf, sofern nur der Gesamtbetrag nicht überschritten wird.

Wegen der Ersetzung der Baubeamten durch Architekten und Ingenieure oder Techniker und der hierdurch erforderlichen Mehrbeträge verweise ich auf Anmerkung 2 des anliegenden Musters.

Die Ueberschreitung der zur selbständigen Verfügung der Provincialbehörde stehenden Summen ist zu vermeiden. Ist dies in besonderen Ausnahmefällen nicht möglich, so ist die Ueberweisung weiterer Bauleitungskosten bei mir unter ausführlicher Begründung zu beantragen. Ich behalte mir vor, alsdann nach Art einer Superrevisions-Nachweisung eine eingehende Darlegung der Einzelausgaben und eine Rechtfertigung der Abweichungen gegen den Anschlag zu erfordern.

Das neue Verfahren tritt mit dem 1. April 1902 in Wirksamkeit. Allen fortan einzureichenden Kostenanschlägen sind die neuen Anhangsanschläge über die Bauleitungskosten beizufügen.

Die betreffenden Anschläge für alle im Etatjahre 1902 zu beginnenden oder fortzusetzenden Bauten sind mir bis zum 1. März 1902 vorzulegen, und zwar bei neu zu beginnenden Bauten über den Gesamtbetrag während der ganzen Dauer der Bauausführung, bei den fortzusetzenden über den Betrag für die Zeit vom 1. April 1902 bis zur Beendigung der Bauausführung (einschliefslich der Abrechnung).

Für die laufenden Unterhaltungsbauten sind die Anschläge zunächst für das Etatjahr 1902 aufzustellen. Sie behalten dann ohne weiteres für die künftigen Etatjahre Gültigkeit, so lange eine erhebliche Erhöhung oder Herabminderung der Unterhaltungssumme oder eine Umgestaltung der Verhältnisse nicht eine anderweite Festsetzung der Anschlagssumme bedingen.

Hinsichtlich der Beantragung von Vorarbeitskosten bleibt es bei dem bisherigen Verfahren (Antrag auf Formular in zwei Ausfertigungen nach dem anliegenden [S. 126] — etwas veränderten Muster), wie überhaupt die Bestimmungen des Runderlasses vom 11. März 1898 — III. 3088 — und der dazu ergangenen Erläuterungen — abgesehen von den vorstehend getroffenen Anordnungen — unberührt bleiben.

Die bei Cap. 65 Tit. 13 a II verausgabten Bauleitungskosten sind im Abschlusse für das III. Vierteljahr und im Jahresabschlusse in einer Summe jedoch getrennt von den Vorarbeitskosten (Tit. 13 a I) anzugeben.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schultz.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster, Coblenz, die sämtlichen Herren Regierungs-Präsidenten, den Herrn Polizei-Präsidenten hierselbst und den Herrn Dirigenten der hiesigen Ministerial-, Militär- und Baucommission. — III 15 987 II.

Anschlag

über die durch die Leitung de (s Neubaues der Brücke über die . . . in N.) (r Unterhaltungsbauten in der Stromstrecke der . . . . von Km. . . . bis Km. . .) entstehenden Kosten.

Nr.	Bezeichnung	Einheitssatz	Summe	Verrechnungsstelle Cap.	Tit.
	I. Persönliche Bauleitungskosten.				
1	Besoldung (Mindestgehalt und Wohnungsgeldzuschufs für . . . . . . Bauinspector . . . . auf Monat				
	Mindestgehalt der Stelle			65	2
	Wohnungsgeldzuschufs			65	9
2	Remuneration für . . . . . Regierungs-Baumeister auf . . . . Monat			65	10 a
3	Remuneration für . . . . im zweiten Abschnitt der Ausbildungszeit stehende Regierungs-Bauführer auf . . . . Monat			65	10 a
4	Besoldung (Mindestgehalt und Wohnungsgeldzuschufs) für . . . . . . Bausecretär . . . auf . . . . Monat				
	Mindestgehalt der Stelle			65	3
	Wohnungsgeldzuschufs			65	9
5	Remuneration für . . . . Bausupernumerar auf . . . . . Monat			65	10 b
6	Reisekosten-Bauschsumme für . . . (. . . . . Regierungs-Baumeister . . . . Regierungs-Bauführer) und Kosten einzelner Dienstreisen				
	Summe I				
	II. Sächliche Bauleitungskosten.				
1	Vergütung*) für . . . . Techniker (Architekten, Ingenieure) auf . . . . . . (Tage) Monate				
2	Vergütung*) für Schreiber (Zeichner) auf . . . . . Monate				
3	Für gelegentliche Schreibhülfe				
4	Lohn*) für . . . . Bauboten (und als solche verwendete Tageswächter)				
5	Miethe von Geschäftsräumen auf . . . . . . Monate . . . . Kosten der Reinigung, Heizung, Beleuchtung usw. der Geschäftsräume			65	13a II.
6	Ausstattung der Geschäftsräume				
7	Schreib- und Zeichenmaterialien				
8	Verschiedenes (z. B. Bekanntmachungen zur Erlangung der Hülfskräfte und zur Abrundung				
	Summe II				

*) einschliefslich der Kassen- und Versicherungsbeiträge.

Anmerkung.

1. Vorstehendes Muster ist bei allen aus aufserordentlichen (Extraordinarium des Etats) aus Anleihe und aus Zuschufsfonds zu bestreitenden Bauten dem Kostenanschlage beizufügen. Bei Unterhaltungsbauten genügt die einmalige Beifügung zum Verwendungsplane und die spätere Bezugnahme hierauf, solange eine erhebliche Erhöhung oder Herabminderung der Unterhaltungssumme oder eine Umgestaltung der Verhältnisse nicht eine anderweite Festsetzung bedingen.

2. Wenn dem Antrage auf Ueberweisung der in dem Kostenanschlage vorgesehenen Baubeamten (oben unter I) nicht Folge gegeben wird, ist die Provincialbehörde befugt, ohne weiteres dafür Hülfskräfte im Vertragsverhältnisse einzustellen und deren Vergütung bis zu dem unter I vorgesehenen entsprechenden Betrage bei Cap. 65 Tit. 13a II (Nr. II) verrechnen zu lassen; dies gilt nicht als Ueberschreitung des Anschlages zu II.

3. Die Verrechnung der Bezüge von Landmessern und deren Hülfskräften bei dem Fonds Cap. 65 Tit. 13a II darf nur dann erfolgen, wenn sie thatsächlich als Bauleitende zu betrachten sind. In Fällen der Neu- oder Ergänzungsvermessung, der Inventarisirung von Canälen und schiffbaren Gewässern, deren Kosten aus Bau- oder Unterhaltungsfonds bestritten werden, sind die Bezüge der für die Aufnahme und Anfertigung der Karten angenommenen Landmesser und ihrer Gehülfen aus dem Bau-(Unterhaltungs-)Fonds zu bestreiten.

kleineren Entwürfe und Kostenanschläge zu rechnen, für die besondere Mittel aus Cap. 65 Tit. 13a nicht überwiesen werden.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schultz.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster und Coblenz, sämtliche Herren Regierungs-Präsidenten, den Herrn Polizei-Präsidenten hierselbst und den Herrn Dirigenten der hiesigen Ministerial-, Militär- und Bau-Commission. — III. 419.

Der . . . . Präsident. . . . . Ausfertigung.

Antrag

auf Ueberweisung von Vorarbeitskosten aus dem Fonds Capitel 65 Titel 13a I des Etats der Bauverwaltung.

Aufgestellt
. . . . den . . .ten . . . . 19 . . .
Der . . . . Präsident.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
Bezeichnung des Baues	Nähere Bezeichnung der Verfügung, durch welche die Vorarbeiten angeordnet sind	Angabe der voraussichtlichen Höhe des Kostenanschlages	Die Baumittel werden bestritten werden	An Vorarbeitskosten sind im Etatjahr 19 . . erforderlich für: technische Hülfskräfte										Bemerkungen
				auf Monate	Einheitssatz für den Monat	Betrag	Schreib- und Zeichenhülfe	Bureaumiethe	Bureaudiener	Schreib- und Zeichenmaterial	Ausstattung, Reinigung, Heizung usw. des Bureaus		Summe der Vorarbeitskosten	
					Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	

Rechnerisch richtig.
. . . ., Regierungs-Secretär.

Runderlafs, betreffend Vergütungen für bautechnische Hülfskräfte bei den Regierungen und Localbaubeamten.

Berlin, den 14. Januar 1902.

Im Cap. 65 Tit. 13b des Etats der Bauverwaltung sind die Mittel zu

„Vergütungen für die bei den Provincialbehörden und den Localbaubeamten angenommenen bautechnischen Hülfskräfte"

vorgesehen. Unter diesen Hülfskräften werden hier nur diejenigen verstanden, welche für die Geschäfte der laufenden Verwaltung, nicht aber diejenigen, die für Bauleitung und gröfsere Vorarbeiten (Cap. 65 Tit. 13a) nothwendig sind. Nach dem bisherigen Verfahren mufsten in jedem einzelnen Falle, in dem die Annahme eines Technikers bei einer Provincialbehörde oder einem Localbaubeamten für die laufende Verwaltung nothwendig wurde, die Mittel besonders bei mir beantragt werden. Da dies Verfahren nicht zweckmäfsig erscheint, habe ich beschlossen, eine Aenderung eintreten zu lassen und vom 1. April d. J. ab jeder Provincialbehörde einen Gesamtbetrag zu überweisen, aus welchem die Ausgaben für alle bei ihr und den Localbaubeamten für die laufenden Geschäfte einzustellenden technischen Hülfskräfte zu decken sind. Zu diesem Zwecke ist mir eine Bedarfs-Nachweisung nach dem anliegenden Muster — getrennt für Hoch- und für Wasserbau — bis zum 15. Februar d. J. einzureichen. Ein Zuschufs zu den überwiesenen Fonds wird nur in dringenden Ausnahmefällen und stets auch nur in mäfsiger Höhe bewilligt werden können. Daher ist bei der Bestimmung über die Verwendung der Mittel mit besonderer Umsicht zu verfahren und darauf zu achten, dafs die Bedürfnisse des ganzen Jahres befriedigt werden. Zu den Geschäften der laufenden Verwaltung ist übrigens auch die Bearbeitung solcher

Runderlafs, betreffend Förderung sämtlicher staatlichen Hochbauten.

Berlin, den 5. März 1902.

Um auch in dem Bereiche der Hochbauverwaltung dazu beizutragen, dafs die infolge des allgemeinen wirthschaftlichen Rückganges zu Tage getretenen schwierigen Verhältnisse der Arbeiterbevölkerung und der Industrie baldigst gebessert werden, ist behufs Schaffung von Arbeits- und Lieferungsgelegenheit auf thunlichst schnelle Förderung sämtlicher staatlichen Hochbauten in den Grenzen der zur Verfügung stehenden Baumittel besonders hinzuwirken.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schweckendieck.

An sämtliche Herren Ober-Präsidenten, Regierungs-Präsidenten und den Herrn Dirigenten der Ministerial-, Militär- und Bau-Commission. — III. 3112.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den vortragenden Rath im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten Geheimen Oberbaurath v. Münstermann zum ordentlichen und den Eisenbahndirections-Präsidenten Jungnickel in Altona zum aufserordentlichen Mitgliede der Akademie des Bauwesens zu ernennen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Felix Kunath aus Nagy-Boeszko, Comitat Marmoros in Ungarn, Heinrich Siebern aus Dorum, Kreis Lehe, Albert Zimmer-

Nachweisung

der im Regierungsbezirke . . . . (Bezirke der . . . . strombauverwaltung) erforderlichen Mittel zur Bezahlung von im Vertragsverhältnisse angenommenen bautechnischen Hülfskräfte für die bautechnischen Referenten und die Localbaubeamten.

Aufgestellt
. . . . den . . .ten . . . . 190 . .
Der Regierungs-Präsident.

Laufende Nr.	Bezeichnung der Dienststelle, die der Hülfe bedarf	Dauer der Beschäftigung	Monatsbetrag der Vergütung	Jahresbetrag		Zuschlag für Bekanntmachungskosten, Uebersiedlungsentschädigung usw.	Erforderlicher Gesamtbetrag	Ablauf der etwa bereits ausgesprochenen Genehmigung und Angabe des Erlasses — III . . . —	Bemerkungen, insbesondere Begründung der Nothwendigkeit der Beschäftigung der Hülfskraft.*)
		Monate		der Vergütung	der Kassenbeiträge usw.				

*) Insbesondere: Angabe, ob der Stelle ein staatlicher Bureaubeamter (Bausecretär, Bureauhülfsarbeiter oder Bausupernumerar) zugetheilt ist, verneinendenfalls ob eine technische vorgebildete Hülfskraft aus der Dienstaufwandsentschädigung gehalten wird, wie viel diese Hülfskraft jährlich an Lohn bezieht, und sonstiger für den Geschäftsumfang bezeichnender Umstände.

Rechnerisch richtig.
. . . .
Regierungs-Secretär.

mann aus Nauen und Paul Rost aus Cottbus (Hochbaufach); — Max Hummell aus Dreye, Kreis Syke (Wasserbaufach); — Kurt Ziegler aus Stannaitschen, Kreis Gumbinnen (Wasser- und Strafsenbaufach); — Hugo Pieper aus Hannover und Willy Lucht aus Stettin (Eisenbahnbaufach).

Der Geheime Baurath Fr. Quantz, früher Kreisbauinspector in Münster i. W., ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem K. Professor Architekten Gabriel Ritter v. Seidl, Ehrenconservator des bayerischen Nationalmuseums und Ehrenmitglied der K. Akademie der bildenden Künste in München, dann dem K. Professor Architekten Emanuel Seidl, Ehrenmitglied der K. Akademie der bildenden Künste in München und dem K. Baurath Fabrikdirector Anton Rieppel in Nürnberg die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen für die ihnen von dem Präsidenten der französischen Republik verliehenen Orden zu ertheilen, und zwar ersteren beiden für das Officierkreuz des Ordens der Ehrenlegion, dem letzteren für das Ritterkreuz des Ordens der Ehrenlegion, dem Architekten Martin Dülfer in München den Titel eines K. Professors zu verleihen, ferner zu berufen: die Oberbauinspectoren Adolf Stumpf von der Eisenbahnbetriebsdirection Weiden nach Eger, Ludwig Sperr in Neuulm zur Eisenbahnbetriebsdirection Weiden, Heinrich Liederer v. Liederscron von Schweinfurt nach Neuulm, Karl Riedenauer von der Eisenbahnbetriebsdirection Würzburg zum Vorstand der Eisenbahnbausection Schweinfurt, den Directionsassessor Ferdinand Happ in Aschaffenburg zur Eisenbahnbetriebsdirection Würzburg; — die Oberbauinspectoren Albert Frank in Donauwörth zum Vorstand der Eisenbahnbausection Donauwörth, Albrecht v. Bezold von der Eisenbahnbetriebsdirection Augsburg nach Donauwörth, den Directionsassessor Georg Schmid in Landshut zur Eisenbahnbetriebsdirection Augsburg, den Eisenbahnassessor August Stegner von der Eisenbahnbetriebsdirection Nürnberg nach Landshut; — die Oberbauinspectoren Oskar Zahn in Ingolstadt nach Salzburg, Georg Kuffer von der Eisenbahnbetriebsdirection Bamberg nach Ingolstadt; — zu ernennen zu Eisenbahnassessoren: die geprüften Staatsbaupraktikanten Peter Mühlbauer in Regensburg bei der Eisenbahnbetriebsdirection Rosenheim, Karl Jäger in Kempten bei der Eisenbahnbetriebsdirection daselbst.

Sachsen.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs ist der Eisenbahndirector Oberbaurath Andrae in Dresden unter Belassung seines persönlichen Titels und Ranges als Mitglied in die Generaldirection der Staatseisenbahnen versetzt worden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem württembergischen Staatsangehörigen Oberbaurath a. D. Klose in Berlin die nachgesuchte Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung des ihm von Seiner Königlichen Hoheit dem Grofsherzog von Baden verliehenen Ritterkreuzes 1. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen zu ertheilen und die an der Technischen Hochschule in Stuttgart erledigte Hülfslehrerstelle für geodätische Fächer dem Assistenten und Privatdocenten Heinrich Hohenner an der Technischen Hochschule in München unter Verleihung des Titels und Ranges eines Professors auf der VII. Rangstufe zu übertragen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die Haltestellen der Berliner elektrischen Hochbahn.

(Fortsetzung aus Nr. 13.)

Abb. 1. Kreuzung Bülow- und Frobenstrafse.

4. Die Haltestelle „Nollendorfplatz".

Westlich der Potsdamer Strafse durchläuft die Hochbahn als solche nur noch eine kurze Wegstrecke und endet in der Haltestelle am Nollendorfplatz, um von hier mittels einer Rampe in die, zunächst nur bis zum Zoologischen Garten fertiggestellte, aber noch bis zum Wilhelmsplatz in Charlottenburg weiter zu führende Untergrundbahn überzugehen.

Im Zuge der Bülowstrafse hat der Oberbau auch hier, wie jenseit der Potsdamer Strafse, an den Strafsenkreuzungen Steinpfeiler mit schmuckvollen Bekrönungen nach dem Entwurf des Professors Grenander (s. Abb. 1) erhalten, während die Eisenstützen — unter Beibehaltung des normalen Systems — mit den Hauptträgern der Fahrbahn schräg gestellt wurden. Hierdurch ist, zugleich mit dem gefälligeren Aussehen der Construction, der Vortheil erreicht worden, dafs durch die solcherart ermöglichte Einfügung der Stützenfüfse innerhalb des die Mittelpromenade beiderseits begrenzenden Rasenstreifens die nutzbare Breite derselben gesteigert werden konnte.

Die baukünstlerische Ausgestaltung der Haltestelle „Nollendorfplatz", die wegen der hier geforderten Verbindung mit der Rampenanlage eine besonders schwierige war, ist von den Architekten Cremer u. Wolffenstein durchgeführt worden. — Einerseits, um den an dieser Stelle sich vollziehenden Uebergang der Hochbahn zur Untergrundbahn besonders zu betonen, anderseits angeregt durch die Mittelpunktslage des Platzes, der eine gröfsere Anzahl vornehmer Strafsenzüge in sich zusammenführt, haben die Künstler zum Hauptmotiv ihrer Bahnhofsanlage einen hochaufstrebenden Kuppelbau gewählt und hierdurch einen wirkungsvollen, die Umgebung weithin beherrschenden Mittelpunkt in dem zerrissenen Gefüge dieses allseits geöffneten Platzes zu schaffen verstanden (vgl. Abb. 2 u. 9).

Abb. 2. Lageplan vom Nollendorfplatz.

War eine solche Aufgabe, den geradlinigen Bahnkörper mit einer centralen Bauanlage in schickliche Verbindung zu bringen, an sich nicht leicht, so wurde sie den Architekten noch dadurch erschwert, dafs für die Stellung der vier Kuppeltragepfeiler zu einander eine genau quadratische Grundform nicht zu erreichen war (s. Grundrifs Abb. 7), und dafs die als frei bekrönte Pilonen ausgebildeten Widerlagspfeiler auf der vom Ingenieur vorgeschriebenen, in Abb. 5 besonders dargestellten Grundgestalt des Pfeilerunterbaues

bogige Form gewählt werden. Die Tragepfeiler dieser Halle sind, unter den gleichen constructiven Bedingungen wie bei der Haltestelle Bülowstrafse (vgl. S. 78 d. J.), auch in der gleichen eigenartigen Gestalt wie dort zur Ausführung gelangt, erheben sich aber, in schicklicher Unterordnung unter die hochgehenden Kuppelpfeiler, nur mit kurz gegliederter Bekrönung über das Bogendach der Halle (s. Querschnitt Abb. 4).

Der Eintrittsraum mit den Treppenaufgängen zu den Bahnsteigen ist dem Kuppelbau westlich vorgelegt und, durch die

Abb. 3. **Haltestelle „Nollendorfplatz".**

Abb. 4. Querschnitt durch die Halle der Haltestelle „Nollendorfplatz."

Abb. 5. Grundrifs der Kuppel-Tragepfeiler.

Abb. 6. Brunnenanlage unter der Rampe auf dem Nollendorfplatze.

oberhalb der Fahrbahn. unterhalb der Fahrbahn. Abb. 7. Grundrifs.

nicht, wie es die naturgemäfse Entwicklung der Walmkuppelstütze verlangt hätte, diagonal gestellt werden konnten. Die Pilonen sind daher, um auf der mangelnden Unterlage noch thunlichst viel Masse erhalten zu können, im Grundrifs nicht kreisförmig, sondern schwach elliptisch (aus vier Mittelpunkten) gestaltet worden. Eine schickliche Lösung für die innige Verbindung der diagonalen Kuppelgrate mit den Pilonen, die von den Architekten lebhaft gewünscht und verschiedentlich versucht wurde, ist hierbei nicht zu erreichen gewesen (s. Abb. 3 u. Abb. 9).

Für die vier Stirnbinder der Kuppelhalle ergab sich eine ungleichartige Gestalt: Während der nördliche und der südliche im vollen Halbkreis geführt werden konnten, mufste für den westlichen und östlichen Stirnbinder im Anschlufs an die Binder der sich östlich an den Kuppelbau anschliefsenden Bahnsteighalle eine korb-

Hinzufügung von zwei über den Treppenpodesten sich erhebenden niedrigen Kuppelthürmchen, zur Schaffung einer anmuthsvoll bewegten Baugruppe ausgenutzt worden. Die Fahrkarten-Verkaufsräume haben unterhalb der Treppenaufgänge, durch Schalteröffnungen mit der Eintrittshalle verbunden, ihren Platz gefunden (vgl. Abb. 2, 3, 7 u. 9).

Mit ihrem Austritt aus dem Kuppelraum (vgl. Abb. 2) senkt sich die Hochbahn mittels der viel beredeten, im Gefälle von 1 : 33 angelegten Rampe zur Untergrundbahn abwärts, und zwar bis zum Austritt des Nollendorfplatzes in die Kleiststrafse auf eisernem Viaduct, von hier ab bis zur Strafsengleiche auf geschlossenem steinernen Unterbau, und von da bis zum Untergrundtunnel, der an der Kreuzung der Eisenacher- und Courbièrestrafse einsetzt, mittels eines offenen Einschnittes, der durch ein hohes, am Tunnelmund besonders reizvoll

ausgebildetes Eisengitter (s. Abb. 8) gegen die Strafse abgeschlossen wird.

Dieser Rampenübergang der Hoch- zur Untergrundbahn hat eine vollständige Umgestaltung des Nollendorfplatzes nothwendig gemacht (vgl. den Lageplan Abb. 2). Der nur wenig rege Fuhrwerksverkehr über den Platz in der Richtung von Norden nach Süden ermöglichte die durch die Rampe bedingte Schliefsung der westlichen Umfahrt, und in gärtnerischer Beziehung ist aus diesem Umstande, wie der Augenschein lehrt, Nutzen gezogen worden. An der Stelle der ehemaligen Umfahrt, wo jetzt der eiserne Oberbau der Hochbahn in einer schmucken, pilonengekrönten Steinarchitektur endigt (s. Abb. 2 bei *a*), wird eine Brunnenanlage geschaffen, die aus einer Muschelgrotte sprudelndes Wasser in das innerhalb der Gartenanlagen ausgehobene grofse Wasserbecken entsendet (s. Abb. 6), und auch der sonstige Baum- und Beetschmuck des Platzes erfährt im Anschlufs an die bebauten Theile mancherlei Verschönerung und Bereicherung.

Abb. 8. Gitter am Tunnelmund.

Es ist schon jetzt mit Sicherheit anzunehmen, dafs alle jene Stimmen, die sich gegen die jetzt durchgeführte Umgestaltung des Nollendorfplatzes ereiferten, verstummen werden, wenn erst der grünende Sommer sich um den stolzen Kuppelbau lagert, und der weltstädtische Verkehr auf elektrisch beflügeltem Rade durch dessen Pforten zur Tiefe saust. Zu bedauern bleibt hier nur das eine: dafs die so reichen Mittel des grofsen Unternehmens nicht ausgereicht haben, um die weithin sichtbare Kuppel mit ihrer kecken Laterne und den Treppenthürmchen, statt mit nüchternem grauen Zinkblech — in grünschimmerndem Kupfer einzudecken.

Abb. 9.

Versammlungen der Portland-Cement-Fabricanten, Ziegler und verwandten Vereine.

Am Montag, den 24. Februar 1902, begannen im Architektenhause die Tagungen der mörteltechnischen Vereine und der Zieglervereine mit der 25jährigen Hauptversammlung des Vereins Deutscher Portland-Cement-Fabricanten.

Der Vorsitzende, Director Schott, eröffnete die ungewöhnlich zahlreich besuchte Versammlung mit einem kurzen Rückblick auf das 25jährige Bestehen des Vereins, dessen Mitgliederzahl sich in diesem Zeitraum vervierfacht hat, während die Herstellung von Portland-Cement sich verzehnfacht, sein Preis aber auf die Hälfte vermindert hat.

Aus dem Rechenschaftsbericht des Vorstandes sind besonders die Schritte hervorzuheben, welche der Verein zur Bekämpfung des unlauteren Wettbewerbs vermischter Cemente unternommen hat. Der Verein steht auf dem Boden, dafs zwar gegen die Verwendung gemischter Cemente zu manchen Zwecken an sich nichts einzuwenden sei, dafs derartige Erzeugnisse aber auch äufserlich als gemischte Cemente zu kennzeichnen sind und nicht als Portland-Cement gehandelt werden dürfen. Der Minister der öffentlichen Arbeiten hat sich im wesentlichen dieser Auffassung angeschlossen, und nachdem diejenigen Gruppen der Eisenindustriellen, die solche gemischten Cemente unter Verwendung von Hochofenschlacke herstellen, sich bereit erklärt haben, ihrem Erzeugnifs einen besonderen Namen zu geben, auch die Sicherheit zu gewährleisten, dafs die Zumischung ein bestimmtes Mafs nicht überschreitet, einen Ausschufs, bestehend aus Vertretern des Ministeriums, der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg und der beiden betheiligten Industriegruppen eingesetzt zu dem Zwecke, über die Zulassung derartiger Cemente und ihre Verwendbarkeit zu berathen.

Der Verein nahm den Bericht seines Vorstandes über diese und andere Vereinsangelegenheiten zur Kenntnifs, ebenso einen Bericht über die Bestrebungen des Vereins, gemeinsam mit dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Preufsen die bereits an kleinen Körpern ausgeführten Versuche im Meerwasser an grofsen Betonkörpern fortzusetzen. Die Verhandlungen haben zur Aufstellung eines neuen Arbeitsplanes geführt. Es soll in die Buhnen am Weststrande der Insel Sylt eine Anzahl grofser Betonquader aus verschiedenen Mischungen eingebaut und auf ihr Verhalten im Meerwasser beobachtet werden; gleichzeitig sollen Mörtelkörper und grofse Betonwürfel hergestellt und im Süfs- und Seewasser gelagert nach bestimmten Zeitabschnitten auf Festigkeit geprüft werden. Die Mischungen sind derart gewählt, dafs festgestellt werden kann, ob in der That Portland-Cement-Beton, der einen gewissen Zusatz sogenannter hydraulischer Zuschläge (Trafs, Hochofenschlacke) erhalten hat, den Angriffen des Meerwassers besser widersteht als Beton aus Portland-Cementen, die einen solchen Zuschlag nicht erhalten haben. Für die Prüfung sind zwei Cemente in Aussicht genommen, von denen der eine auf trocknem Wege möglichst kalkarm, der andere auf nassem Wege möglichst kalkreich hergestellt wird. Die Versuche sollen bis auf 30 Jahre Beobachtungszeit ausgedehnt werden.

Namens des Ausschusses für die einheitliche Prüfung von Portland-Cement konnte Dr. Prüssing (Magdeburg) berichten, dafs die Arbeiten des Ausschusses, die dieser gemeinsam mit der Versuchsanstalt in Charlottenburg ausgeführt hat, insofern ihren Abschlufs gefunden haben, als ein einheitliches Mischverfahren mit Hülfe einer Mörtelmischmaschine vereinbart wurde, dessen Genehmigung durch die preufsischen Ministerien kürzlich erfolgt ist.

Abtheilungsvorsteher Gary in Charlottenburg führte einen neuen Cementprüfungsapparat Bauart Schopper, Leipzig, vor, der eine sehr bequeme Handhabung gestattet. Die früher vielfach über die Ungleichmäfsigkeit des Normalsandes einlaufenden Klagen sind dank der sorgfältigen Controle, der der Sand jetzt durch die Versuchsanstalt in Charlottenburg unterzogen wird, verstummt. Im Anschlufs an die Verhandlungen über die Verbesserung der Verfahren zur Bestimmung der Bindezeit der Portland-Cemente hob Abtheilungsvorsteher Gary (Charlottenburg) hervor, dafs zwar eine Verbesserung des jetzt üblichen Verfahrens in jedem Falle angestrebt werden müsse, um die Bestimmung der Bindezeit so zuverlässig als möglich zu gestalten, dafs aber trotzdem den Beschränkungen entgegengestrebt werden müsse, welche viele ausschreibende Behörden den Cementfabricanten in Bezug auf die Bindezeit der zu liefernden Erzeugnisse auferlegen. Bei Ausschreibungen werden häufig die Grenzen der Bindezeit so eng gezogen, dafs selbst der gewissenhafteste Fabricant sie unmöglich einhalten kann. Es ist zwar möglich, wenn es verlangt wird, beispielsweise einen Cement zu liefern, der nicht schneller als in vier Stunden abbindet, wenn aber gleichzeitig verlangt wird, dafs der Cement nicht langsamer als in sechs Stunden abbinden soll, so ist das eine unmöglich einzuhaltende Bedingung und auch eine Bedingung, die überflüssig und zwecklos ist, weil es bei Verwendung langsam bindender Portland-Cemente ganz gleichgültig ist, ob der Cement in vier, sechs oder acht Stunden abbindet.

Dr. Goslich in Züllchow erstattete einen eingehenden Bericht über die Theilnahme der Vertreter des Vereins an dem im Vorjahre in Budapest stattgehabten „internationalen Congrefs für die Materialprüfungen der Technik“ (vgl. Jahrg. 1901 d. Bl., S. 184) und hob die überaus interessanten Vorträge, die von Gelehrten aller Länder dort gehalten wurden, sowie den ungemein herzlichen Empfang der Congrefstheilnehmer durch die ungarische Nation gebührend hervor.

Die Verhandlungen des ersten Tages schlossen mit einem Bericht über den kürzlich in Betrieb genommenen Neubau des Vereinslaboratoriums in Karlshorst, das alsdann von den Theilnehmern an der Versammlung in Augenschein genommen wurde. Das Laboratorium soll in erster Linie den Zwecken des Vereins dadurch dienen, dafs es noch sorgfältiger als bisher die aus dem Handel aufgekauften Cemente seiner Mitglieder untersucht, um festzustellen, ob sie den Forderungen der Normen entsprechen, insbesondere auch rein und frei von irgend welchen Beimischungen sind. Die Herstellung völlig reinen Portland-Cements ist Bedingung für die Mitgliedschaft des Vereins, und der Verein hat deshalb auch beschlossen, seinen Mitgliedern das Recht einzuräumen, ihren Cementfässern einen Zettel aufzukleben, welcher den darin enthaltenen Cement als Erzeugnifs eines Mitgliedes des Vereins deutscher Portland-Cementfabricanten und infolgedessen als frei von Beimischungen kennzeichnet.

Von den nun folgenden Vorträgen sind die Mittheilungen des Vereinschemikers Dr. Löbell über seine Untersuchungen zur Aufklärung der Constitution des Portland-Cements und die Ergebnisse vieljähriger Messungen mit Mörtelstäben, welche Dr. Grauer ausgeführt hat, bemerkenswerth. Die letzteren Versuche haben gezeigt, dafs ein Portland-Cement im Wasser kurz nach dem Abbinden zunächst eine geringe Raumvergröfserung erleidet, dann aber wieder schwindet, während an der Luft von vornherein etwas Schwindung zu beobachten ist. Dieselbe Erscheinung zeigt sich auch bei den mit Sand gemagerten Mörteln, indessen in geringerem Umfange.

Einen hervorragenden Antheil an den Besprechungen nahm auch der Bericht, betreffend die Beschickung der Düsseldorfer Ausstellung.

Mit einer Erörterung über die Mittel und Wege, welche einzuschlagen sind, um den übertriebenen Prämienforderungen der zu einem Syndicat vereinigten Feuerversicherungsgesellschaften entgegenzutreten, schlossen die Verhandlungen ab.

Am Nachmittag des zweiten Verhandlungstages vereinigten sich die Mitglieder des Vereins mit zahlreichen Ehrengästen zur Feier des 25jährigen Bestehens bei einem Festmahl im Hotel „Prinz Albrecht“.

Der Verein der Verblendstein- und Terracotta-Fabricanten hielt seine erste Hauptversammlung am 24. Februar d. J. ab. Der Verein ist aus dem Bestreben heraus entstanden, dem auf der Strangpresse hergestellten glatten Verblendstein gegenüber dem in neuerer Zeit wieder angestrebten Handstrichstein, insbesondere dem Handstrichstein grofsen Formats, die Stellung zu wahren.

In einem Vortrage führte Architekt Vogel aus Hannover die Entwicklung der Verblendstein-Industrie und die Bestrebungen der modernen Richtung in der Architektur vor. Er erwähnte den Kampf, den der sogenannte Ziegelrohbau gegen den Putzbau führen mufs, und sieht in einer Vereinigung beider Bauweisen, nämlich der bisher üblichen glatten Verblendsteine und der rauhen Verblender mit geputzten Flächen, einen Ausweg aus der bedrängten Lage der Ziegelfabricanten. Er führte an einer Anzahl von Abbildungen ausgeführter Bauwerke vor, wie durch theilweise Anwendung geputzter Flächen die vielfach beobachteten Auswüchse des reinen Verblendsteinbaues beseitigt oder doch gemindert werden können. Mit dem Rathschlage, sich den modernen Anforderungen anzupassen und sich auch für die Herstellung der nun einmal von vielen Architekten gewünschten rauhen Handstrichsteine grofsen Formats einzurichten, erntete der Vortragende bei den Verblendstein-Fabricanten keinen Beifall. Dort scheint immer noch der Glaube vorzuherrschen, dafs durch Widerstand gegenüber dem Streben auf Wiedereinführung des Klosterformats für Monumentalbauten die Weiterentwicklung dieser Richtung verhindert werden kann, während doch einsichtige Fabricanten längst erkannt haben müssen, dafs es in ihrem eigenen Interesse liegt, wenn sie dem Wunsche nach dem grofsen Handstrichstein, soweit es ihr Thon und ihre Herstellungsweise erlauben, entgegenkommen.

Die 22. Hauptversammlung des Vereins deutscher Fabriken feuerfester Producte fand am 25. Februar d. J. im Architektenhause in Berlin statt. Der Verein hat einen Ausschufs mit der Berathung von Normen für die Prüfung der Feuerfestigkeit und zur Festlegung des Begriffes „feuerfest“ eingesetzt; die Berathungen sind indessen noch nicht zum Abschlufs gekommen. Der Verein beschäftigte sich bei seinen Verhandlungen mit einer Anzahl wirthschaftlicher Fragen, so mit dem Zolltarif und der Frage der Feuerversicherungen und ging dann zum technischen Theil über, welchen Dr. Fiebelkorn mit einem Vortrage über Krystallcaolin einleitete. Besonders interessant war die Besprechung der Versuche, die geplant sind, um, einem Wunsche des Vereins deutscher Eisenhüttenleute entsprechend, aus feuerfestem Thon Feuerschutzmittel für Eisenconstructionen herzu-

stellen. Zur Anstellung von weiteren Versuchen wurden 1000 Mark bewilligt. Es folgte dann die Besprechung der im Vereinslaboratorium vorgenommenen Versuche und von Fabricationsfragen.

Der deutsche Betonverein hielt seine 5. Hauptversammlung am 26. und 27. Februar d. J. im Architektenhause in Berlin ab. Auch für diesen Verein bildete die Ausstellung in Düsseldorf einen Hauptverhandlungsgegenstand. Herr Dücker (Düsseldorf) erläuterte an den ausgehängten Plänen die Lage der Ausstellungsgebäude und den Fortgang der Arbeiten. Nächst diesem erstattete Professor Büsing einen Bericht über den vorjährigen Sommerausflug des Vereins nach Dresden und darauf über die Verhandlungen, die ein aus hervorragenden Baubeamten der deutschen Bundesstaaten und Mitgliedern des Betonvereins zusammengesetzter Ausschufs zum Zwecke der Aufstellung von Vorschriften für Prüfung und Verarbeitung von Beton gepflogen hat. Ueber die Vorarbeiten ist indessen dieser Ausschufs noch nicht hinausgekommen. Das Streben geht dahin, auf die ausschreibenden Behörden insofern einzuwirken, dafs an Stelle der „Preisconcurrenz" die „Qualitätconcurrenz" tritt und dafs der herzustellende Beton nicht mehr wie bisher durch ein beliebig herausgegriffenes Mischverhältnifs, sondern nach Druckfestigkeit und Dichtigkeit bewerthet wird. Wenn von der Ausschreibung des Mischungsverhältnisses nicht abgesehen werden kann, sollte wenigstens ein Angebot auf anderer Grundlage zugelassen werden und das Gebot als günstigstes angesehen werden, welches die gröfsten Vortheile bietet.

Der Verein ist bestrebt, durch Aufstellung von Betonprüfungsmaschinen auf gröfseren Bauplätzen den aufsichtführenden Beamten die Möglichkeit der laufenden Controle des hergestellten Betons zu geben. In welcher Weise dieser Beton und die daraus herzustellenden Probekörper gefertigt werden sollen, bleibt späterer Beschlufsfassung vorbehalten. Zur Zeit sind in der Versuchsanstalt in Stuttgart von der württembergischen Regierung angeregte Versuche im Gange, um festzustellen, ob es zweckmäfsiger ist, Beton nur erdfeucht oder mit etwas mehr Wasser, im plastischen Zustande, zu verarbeiten. Für Beton mit Eiseneinlage ist allerdings erdfeuchter Beton von vornherein nicht verwendbar. Wenn man dichte Anschliefsung des Betons an die Eiseneinlage erzielen will, mufs man mit plastischem Beton arbeiten.

Auch die Prüfung der Cementröhren ist der Verein bestrebt, zu vereinheitlichen.

Von besonderem Interesse war ein Vortrag des Oberingenieurs Schönbrunn von der Firma Dyckerhoff u. Widmann über ausgeführte Betonbrücken. Seitdem man die mancherlei Schäden der Eisenbrücken erkannt hat, wird der Bau steinerner Brücken wieder in vielen Fällen bevorzugt, namentlich auch deshalb, weil jetzt starke Belastungen selbst kleiner Brücken viel häufiger vorkommen als früher, wo nicht mit so schweren Locomotiven und Strafsenwalzen gefahren wurde. Der Bau der Betonbrücken hat mit der Anwendung steinerner Gelenke im Scheitel und in den Kämpfern gröfseren Umfang angenommen. Man hat durch Verwendung dieser Gelenke ein Mittel, die in einem aus einem Stück bestehenden Betonbogen unfehlbar auftretenden Risse sicher zu vermeiden. Man legte also von vornherein Trennungsfugen an und stattete sie als Gelenke aus. Auf diesem Gebiete sind Geh. Baurath Köpcke in Dresden und der verstorbene Präsident v. Leibbrand in Stuttgart bahnbrechend gewesen. Stahlgelenke empfiehlt der Vortragende nur dann einzusetzen, wenn kein natürlicher Stein zur Verfügung steht, welcher den Druck aufnehmen kann; darunter aber sollte man bei massiven Brücken rollende Steingelenke bevorzugen. Das Material dafür mufs sorgfältig ausgewählt werden, sehr elastisch und druckfest sein. Vor der Verwendung müssen deshalb mit dem Material eingehende Versuche angestellt werden. Der Vortragende beschreibt derartige Versuche, wie sie mit verschiedenen Granit- und auch mit Betongelenken in der Versuchsanstalt in Charlottenburg ausgeführt sind. Granite mit geringerer Festigkeit, aber gröfserer Elasticität haben sich für geeigneter erwiesen als sehr druckfeste, wenig elastische Gesteine. Der Vortragende warnte davor, billige Brücken auf Kosten der Sicherheit herzustellen. Er ging dann dazu über, mehrere von der Firma Dyckerhoff u. Widmann ausgeführte Eisenbahnbrücken, deren Zeichnungen aushingen, zu schildern.

Es handelt sich um mehrere Brücken und Viaducte für die sächsischen Staatseisenbahnen, welche im wesentlichen aus sehr mageren Beton-Mischungen, die aber beträchtliche Festigkeit erreicht haben, hergestellt worden sind. Der gesamte, zu den Brücken verwandte Beton ist in umfangreicher Weise in Charlottenburg auf Festigkeit bis zu einem Jahr Alter geprüft worden. Ueber die Ergebnisse dieser Prüfungen machte der Vortragende eingehende Mittheilungen. Er schilderte ferner die Ausstellungsbrücke vor dem Ausstellungsplatz des Betonvereins und der Kunsthalle in Düsseldorf, welche beweist, dafs man mit sehr geringer Pfeilhöhe ($^1/_{14}$ der Spannweite von 30 m) auch ohne Eiseneinlagen sehr gut Betonbrücken herstellen kann. Im Scheitel und in den Kämpfern sind Gelenke aus Granit eingelegt; die gröfste Beanspruchung ist 47,8 kg/qcm, die Dicke des Gewölbes im Scheitel 0,40 m, in den Kämpfern 0,70 m. Die Flächen der Brücke sind an Ort und Stelle mit Steinhauerwerkzeug derart bearbeitet, dafs die Brücke durchaus den Eindruck einer Steinbrücke macht.

Am zweiten Verhandlungstage hielt Oberingenieur Dr. Meissner von der Firma B. Liebold u. Co. einen Vortrag über armirten Beton und dessen Anwendung im Bauwesen. Er warf im wesentlichen drei Fragen auf: 1. Ermuthigt die Erfahrung im Cementeisenbau zu dessen Weiterverwendung und sind diese Constructionen nothwendig? 2. Wodurch ist das Mifstrauen der Baubehörden gegen die Cementeisenbauweise zu heben? 3. Welche Punkte sind hauptsächlich zu beachten, um genügend sichere Bauwerke zu errichten?

Die Frage 1 konnte der Vortragende nicht mit einem schlanken „Ja" beantworten. Die vorgekommenen Versager sind indessen weniger auf das Material als auf die geringe Sorgfalt bei der Ausführung zurückzuführen. Zahlreiche Bauwerke beweisen die Zweckmäfsigkeit und Verwendbarkeit der Cementeisenconstructionen, sorgfältige Ausführung vorausgesetzt. Das gegen diese Bauweise bestehende Mifstrauen wünscht der Vortragende durch ausgedehnte Versuche nach Art der Versuche von Considère zu beseitigen. Er hält das Studium dieser Frage für geeignet zu einer Arbeit für einen Dr.-Ingenieur. Die Grundlagen für die Berechnung dieser Bauweise sind noch sehr mangelhaft, umsomehr sollte man sich aber hüten, nicht sichere Rechnungen anzuwenden. Die Bauweise würde sich schnell einführen, wenn die Unternehmer mit weniger Vertrauensseligkeit arbeiteten und übermäfsige Beanspruchung des Materials vermeiden, auch nur geschickte Betonarbeiter, nicht aber gewöhnliche, ungeübte Maurer bei der Ausführung verwenden wollten. Schliefslich darf man Cementeisenconstructionen nicht zu früh ausschalen und nicht zu früh belasten. An zahlreichen, von Professor Dietrich von der Technischen Hochschule in Berlin hergeliehenen Zeichnungen erläuterte der Vortragende die mannigfachen Verbindungsweisen zwischen Cement und Eisen.

Herr Freytag theilte mit, dafs die Firma Wayfs u. Freytag demnächst eine Geschichte des Eisenbetonbaues herauszugeben beabsichtige, in der auch die Berechnungsweise erörtert werden soll, die sich auf Belastungsproben gründet.

Auf eine Anfrage erklärte Ingenieur Finkelstein aus Paris von der Firma Hennebique, dafs Rammpfähle aus Eisen mit Cementumhüllung bis zu 15 m Länge vielfach mit Erfolg verwandt seien; auch zu Spundwänden hat man ähnliche Pfähle benutzt, in Rouen z. B. eine 1600 m lange Kaimauer mit ihrer Hülfe errichtet. Beim Rammen wird diesen Pfählen eine Schlaghaube aus Eisenblech aufgesetzt. Der Rammbär mufs aber zweimal so schwer sein als der Pfahl. Auch Professor Belelubsky aus Petersburg konnte mittheilen, dafs in Noworossiisk eine Landungsbrücke aus 10 m langen Cementeisenpfählen ohne Schwierigkeit hergestellt worden ist. Man hat dort zu diesem Hülfsmittel greifen müssen, weil Holzpfähle im Schwarzen Meer durch Bohrmuscheln und Würmer sehr schnell zerstört werden.

An diese Mittheilungen schlofs sich noch eine lange Besprechung über die Mittel, schallsichere Decken aus Beton zu erzeugen. Im allgemeinen wurde der Betondecke eine gröfsere Schallsicherheit nachgerühmt als jeder anderen Deckenart, namentlich wenn man dafür Sorge trägt, die Enden der Eisenträger elastisch zu lagern.

Es folgte dann noch die Vorführung verschiedener Kunststeine aus Cement und Cementbeton und eine Schilderung der Betonpresse des Vereins. Schliefslich wurde noch über die Hülfsmittel berathen, welche angewandt werden können, um Betonwände in Wasserbehältern vor dem Einflufs der Kohlensäure des Wassers zu schützen. Herr Wolle in Leipzig hat in diesem Jahre wieder verschiedentlich Versuche angestellt, die ergeben haben, dafs den besten Schutz ein Anstrich aus gutem Asphaltlack liefert. Uebrigens ist nicht nur Portland-Cement-Beton, sondern auch Roman-Cement-Beton von kohlensäurehaltigem Wasser angegriffen worden.

Die 38. Hauptversammlung des Deutschen Vereins für Thon-, Cement- und Kalkindustrie tagte vom 26. bis 28. Februar d. J. im Architektenhause in Berlin. Von der aufserordentlich umfangreichen Tagesordnung seien nur die Punkte hervorgehoben, welche für die Bauwelt von besonderem Interesse sind. Dazu gehört ein Beschlufs, aus Vereinsmitteln Versuche auszuführen, welche die untere Grenze für die Schädlichkeit löslicher Salze in Ziegelsteinen festzustellen anstreben. Aus verschiedenen Ziegeleien sollen Steine, welche sich in der Praxis gut bewährt haben, aufgekauft und auf lösliche Salze untersucht werden. Auch die Frage des Klosterformats wurde in diesem Verein wieder besprochen. Der Vorsitzende hat eine Flugschrift verfafst, welche den Vereinsmitgliedern zunächst zur Aeufse-

rung geschickt worden ist. In der Besprechung kamen verschiedene Meinungen zum Ausdruck, namentlich gingen die Meinungen über die Verwendbarkeit gewisser Thone zu Steinen grofsen Formats aus einander. Im grofsen und ganzen aber hat sich der Verein mit der Einführung des Klosterformats abgefunden. Die weiteren Verhandlungen erstreckten sich vorwiegend auf Fabricationsfragen oder behandelten die wirthschaftliche Lage der Industrie, welche, ebenso wie die anderer Industrieen, nicht gerade glänzend genannt werden kann.

Der Verein der Kalksandsteinfabriken tagte in Berlin am 28. Februar und 1. März d. J. Er umfafst bereits 52 Fabriken als ordentliche und 32 aufserordentliche Mitglieder. Aus den sehr interessanten Verhandlungen war zu entnehmen, dafs diejenigen Werke, welche geglaubt haben, die Kalksandsteine zu einem wesentlich billigeren Preise herstellen zu können als die gebrannten Steine, sich stark verrechnet haben, und zum Theil bereits eingestellt sind; viele Werke haben sich von vornherein durch den Ankauf werthloser Patente zu Grunde gerichtet. Als Mittelwerth aus einer Anzahl von Fabriken hat der Vorstand die Herstellungskosten für das 1000 Steine auf etwa 18 Mark berechnet, indessen sind hierbei günstige Verhältnisse vorausgesetzt. Dafs viele Fabriken recht gute Steine herstellen, ist bekannt und wurde auch durch die vorgelegten Proben bewiesen; im allgemeinen wurde aber über das Mifstrauen geklagt, welches viele Bauleiter dem Steine noch entgegenbringen. Der Verein ist bestrebt, durch Mittheilungen in der Fachpresse und dadurch, dafs er seine Mitglieder zu wiederholten Prüfungen in öffentlichen Versuchsanstalten anhält, dieses Mifstrauen zu beseitigen. Ueber eine grofse Anzahl mit Kalksandstein ausgeführter Bauten wurde berichtet. Auf Antrag beschlofs der Verein, aufserdem einen Preis auszusetzen für die Ermittlung einer praktischen Methode, um die Herstellung auf chemischem Wege im Betrieb laufend zu controliren. In Paris soll man bereits im Begriff stehen, für diesen Zweck ein besonderes Laboratorium zu errichten.

Die weiteren Verhandlungen drehten sich um Fabricationsfragen, insbesondere darum, welcher Sand am besten geeignet ist bezw. in welcher Weise man die Fehler eines bestimmten Sandes ausgleichen kann, und welche Presse sich am besten eignet. Die Versuche, die Steine zu färben, sind nicht durchweg gelungen, indessen hat man an einzelnen Stellen doch rothe Steine hergestellt, die weder schmutzig grau aussehen noch verblafst sind. Im Anschlufs hieran wurde mitgetheilt, dafs Oelfarbenanstriche auf den Steinen vorzüglich fest haften. Demnächst will der Vorstand ein Verzeichnifs ausgeführter Bauten herausgeben und auch sonst die gemachten Erfahrungen mit den Kalksandsteinen veröffentlichen. G.

Vermischtes.

Verein für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung. Im Frühjahr 1900 richtete eine grofse Zahl von Magistraten und Vorständen grofsgewerblicher und technischer Verbände an das preufsische Staatsministerium eine Eingabe, „es möge für die Bearbeitung der Fragen der Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in Preufsen eine staatliche Anstalt errichtet werden, die im grofsen Mafsstab die erforderlichen wissenschaftlichen und praktischen Versuchsarbeiten vorzunehmen und eine einheitliche Behandlung dieser wichtigen Angelegenheit seitens der Aufsichtsbehörden in die Wege zu leiten habe“. In der Eingabe wurde die Mitarbeit und Kostenbetheiligung der betreffenden Kreise in Aussicht gestellt. Im Ministerium der Medicinalangelegenheiten, dem die Sache vom Staatsministerium überwiesen worden war, fand die Anregung eine günstige Aufnahme und zustimmende Beantwortung, und die Regierung begründete bald darauf unter dem Vorsitz des Geh. Obermedicinalraths Dr. Schmidtmann und der Leitung des Professors Dr. Günther die „Staatliche Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung“; die jährlichen Kosten wurden in den Staatshaushalt eingestellt.

Inzwischen ist auch der zur Mitarbeit bei den Aufgaben der Anstalt bestimmte „Verein für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung“ ins Leben getreten, dem bis jetzt 65 Mitglieder — ausschliefslich Gemeinden und Verbände — mit einem auf fünf Jahre gesicherten Jahresbeitrage von 38 000 Mark angehören. Aus Vertretern der betheiligten sechs Ministerien (Ministerium der Medicinalangelegenheiten, Ministerium des Innern, Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Ministerium für Landwirthschaft, Finanzministerium und Ministerium für Handel und Gewerbe) ist ein Ministerialausschufs gebildet worden. Zwischen diesem und dem Vereinsvorstand sind vor kurzem die Grundzüge für die Mitarbeit des Vereins, insbesondere für die Aufstellung des Arbeitsplans vereinbart worden. Der Vorstand des Vereins besteht zur Zeit aus 13 Mitgliedern. Den Vorsitz führt Königl. Baurath Herzberg in Berlin, den stellvertretenden Vorsitz Oberbürgermeister Zweigert in Essen. Erster und zweiter Schriftführer sind Stadtbaurath Krause und Director Wellmann in Berlin.

Die Versuchs- und Prüfungsanstalt hat neben den Fragen der Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung auch die Beseitigung und Verwerthung der festen Abgangsstoffe (Müll usw.) in den Bereich ihrer Thätigkeit gezogen.

Eine wasserwirthschaftliche Vorlage für das Königreich Sachsen hat die Regierung den Ständen zugehen lassen. Von der Ständeversammlung war im Jahre 1900 das Ersuchen an die Regierung gerichtet worden, Erhebungen darüber anzustellen, inwieweit eine planmäfsige und allgemeine Regulirung der der Hochwassergefahr besonders ausgesetzten Flufsläufe Sachsens angezeigt erscheint, sowie für den Fall, dafs die Nothwendigkeit eines staatlichen Eingreifens sich ergeben sollte, die Aufbringung der Mittel durch Anlieger und Staat zu regeln. Es hat sich ergeben, dafs für alle Flufsgebiete Vorkehrungen zur Zurückhaltung schädlicher Zuflüsse herzustellen, aber auch an allen Flufsläufen Verbesserungen des Hochwasserabflusses erforderlich werden, da für alle Thalgebiete dieselbe Möglichkeit des Eintrittes einer Hochfluthgefahr vorliegt. Die anderwärts, besonders für die schlesischen Flufsläufe und im Grofsherzogthum Baden angestellten Erhebungen haben erkennen lassen, dafs in Sachsen zunächst wohl eine Instandsetzung der Wasserläufe anzustreben sein wird, welche im Verein mit den Gemeinden und den Nächstbetheiligten dem Staate obliegen wird. Das wird jedoch einen erheblichen Aufwand erfordern, da in dem Zuflufsgebiet von 14 898 qkm Flufsläufe mit 4153 km Gesamtlänge vorhanden sind. Da man für 1 qkm Zuflufsgebiet im Mittel 3200 Mark, für 1 km Flufslauf aber etwa 574 Mark als Kosten anzunehmen haben wird, so stellt die Vorlage der Regierung einen Gesamtbedarf von 51 Millionen Mark einschliefslich der Kosten für Vorarbeiten in Aussicht. Zur Zeit werden Entwürfe für Anlegung von Thalsperren im Gebiete der Weifseritz und der Zwickauer Mulde angefertigt, wofür bereits 50 000 Mark verausgabt sind, während weitere 100 000 Mark für die Jahre 1902 und 1903 gefordert werden.

Von dem grofsen Straubeschen Stadtplan von Berlin im Mafsstabe 1 : 4000, der im Auftrage und unter der Leitung der städtischen Behörden auf Grund der Neuvermessung vom Geograph. Institut Jul. Straube in Berlin in Kupferstich herausgegeben wird, sind bereits 30 Einzelblätter erschienen. Das ganze Kartenwerk wird bald vollständig vorliegen; es umfafst bis auf einige von SO., W. und N.W. noch fehlende Blätter jetzt ganz Berlin. Die 41/50 cm grofsen Einzelblätter sind in acht Farben klar und übersichtlich gedruckt. Besonders zu loben ist die peinliche Genauigkeit sowohl im Mafsstabe als auch in der Zeichnung, die aufser den Strafsen, Plätzen, Brücken, Parkanlagen, Schmuckplätzen, Eisenbahnen und Wasserläufen usw. auch die Umrisse sämtlicher Gebäude im Grundrisse mit Höfen, Vorgärten, Nebengebäuden usw., sowie die Besitzstandsgrenzen der Grundstücke mit Hausnummern deutlich wiedergibt. Auch sind staatliche, städtische und Privat-Gebäude durch verschiedene Farben kennbar gemacht. Allen, die sich in Berlin mit Bebauungsplänen und Bauentwürfen, mit Grundstücken und Gebäuden befassen, bietet der neue grofse Straubesche Stadtplan von Berlin schätzbare Unterlagen.

Dehnung von Ziegelpflaster. In verschiedenen Städten Americas (wie Cleveland u. a.) sind die aus Klinkern bestehenden Pflasterdecken der Strafsen bei grofser Hitze wiederholt an einzelnen Stellen beulenartig hoch aufgetrieben und dann durchgebrochen. Der plötzliche Bruch hat vielfach den Eindruck von Explosionen hervorgerufen. Mehrere Ingenieure beschreiben diese von ihnen beobachteten Vorfälle in The Engin.-Record 10. August 1901 (S. 134) und machen Vorschläge zu ihrer Verhütung. Hauptsächlich wird die Schuld dem Füllen der Fugen mit Cement zugeschrieben.

Isthmus-Canäle. Der ergänzende Bericht, den der Isthmische Canalausschufs dem Präsidenten der Vereinigten Staaten unterm 18. Januar 1902 erstattet und dieser an den Senat abgegeben hat, spricht zu Gunsten der Panamalinie. Nachdem die neue Panama-Canal-Gesellschaft sich bereit erklärt hat, ihr gesamtes Eigenthum und ihre Concessionen für den Betrag von 168 Millionen Mark abzutreten, wird anerkannt, dafs der Canal um 25 200 000 Mark billiger vollendet werden kann als der Nicaragua-Canal, und dafs Betrieb und Unterhaltung 5 460 000 Mark jährlich weniger kosten werden (vgl. The Eng. Record v. 25. Januar 1902, S. 73, und Centralbl. der Bauverw. 1901, S. 173). E.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Einiges über die Einrichtung der Weichen- und Signalstellwerke.

Zu dem unter gleicher Ueberschrift auf Seite 632 u. f. des vorigen Jahrganges d. Bl. veröffentlichten Aufsatze erhielten wir nachstehende zwei Zuschriften.

I.

Die in Nr. 103 dieses Blattes vom 28. December v. J. gemachten Vorschläge zur Erzielung von Vereinfachungen im Bau von Stellwerkeinrichtungen scheinen sehr beachtenswerth, und es möchte von Interesse sein, im Zusammenhange damit einige bei den bayerischen Staatseisenbahnen bereits durchgeführten Vereinfachungen zu erwähnen.

Bei der genannten Verwaltung werden nämlich die von Zügen nur stumpf (mit der Spitze) und die von solchen nicht befahrenen Weichen, deren Entfernung vom Stellwerk 200 m und weniger beträgt, vermittelst Doppeldrahtzügen ohne Ueberwachungsvorrichtung am Weichenhebel, ohne Spannwerk und ohne Drahtbruchsperre am Weichenantrieb ausgeführt. Die Erfahrungen mit diesen immerhin schon zahlreichen Ausführungen geben Anhaltspunkte genug, um erkennen zu lassen, dafs diese Vereinfachung unbeschadet der Sicherheit gerechtfertigt ist. Es könnte wohl in Erwägung gezogen werden, jene spitzbefahrenen Weichen, deren Leitungslänge das zuletzt genannte Mafs nicht wesentlich übersteigt, und die infolge der besonderen Bestimmungen einzelner Bahnverwaltungen doch mit Verriegelungen unabhängig von der Weichenleitung versehen werden müssen, mit solchen vereinfachten Stellvorrichtungen auszurüsten.

Die Verwendung von steifen Gestängen für die kürzeren Weichenleitungen wird alsdann der beträchtlicheren Kosten wegen kaum mehr in Rücksicht gezogen zu werden brauchen.

Nach den Bestimmungen der bayerischen Bahnverwaltung brauchen nur die von Zügen spitzbefahrenen Weichen mit besonderen Ueberwachungs-Riegeleinrichtungen versehen zu werden, deren Weichenstellleitung länger als 350 m ist. Diese Bedingung stützt sich aber wieder auf die Anwendung verlässiger Ueberwachungsvorrichtungen an den Weichenhebeln, wobei weniger die Befürchtung des Drahtbruches, als vielmehr jene Eigenschaft dieser Vorrichtung mafsgebend ist, wonach der Weichenhebel nicht eingeklinkt werden kann, falls die Weiche am Schliefsen gehindert wäre. Die gewünschte Empfindlichkeit dieser Ueberwachungsvorrichtung für den zuletzt genannten Zweck konnte bei dem früher allgemein angewandten Weichenhebel mit 500 mm Drahthub nicht erreicht werden, weshalb die bayerische Verwaltung schon seit dem Jahre 1894 mit bestem Erfolg ausschliefslich den Weichenhebel mit 600 m Hub verwendet.

Durch die Beschränkung der Ueberwachungsverriegelung auf die Spitzweichen mit über 350 m Leitungslänge und durch das Entfallen solcher Vorrichtungen, Spannwerke und Drahtbruchsperren an den von Zügen nur stumpf und von solchen nicht befahrenen Weichen unter 200 m Leitungslänge wird besonders bei kleinen Stellwerkbezirken eine beachtenswerthe Einfachheit der Weichenstelleinrichtungen erzielt.

Auch dem Theil IV des Aufsatzes über das sichere Stellen der Signale und den Proben über das Verhalten der Signale beim Drahtbruch kann im allgemeinen zugestimmt werden, nur möchte dabei nicht unerwähnt bleiben, dafs die bayerische Bahnverwaltung schon von allem Anfang an die Bewegung der Signalleitungen auf 500 mm festgesetzt hat, wobei sich zeigte, dafs dieses Mafs bei langen Leitungen zum Zurückführen des Einfahrtflügels und des Einfahrvorsignals in die genaue Ruhelage unter ungünstigen Umständen noch gröfser sein dürfte. Der Hub der gemeinsamen Signalleitung für das Einfahr- und Einfahrvorsignal dürfte deshalb bei einer neuen Festsetzung mit Rücksicht auf die künftig ohnehin zu erwartende viel gröfsere Vorsignalentfernung beträchtlich gröfser gewählt werden.

München. Friedrich.

II.

Die Anregungen des Herrn Regierungs- und Bauraths Scholkmann in der Schlufsnummer des vorigen Jahrganges, betr. Vereinfachungen in der Ausgestaltung der Weichen- und Signalstellwerke, werden sicherlich von einem grofsen Theile der im praktischen Dienste stehenden Beamten mit Freuden begrüfst worden sein. Sind doch diese Einrichtungen mit der Zeit so verwickelt geworden, dafs die gebotene zeitweise Prüfung, ob alle Theile richtig arbeiten, ohne Betriebstörung fast undurchführbar geworden ist.

Wenn nun erwogen wird, ob und inwieweit von einzelnen der jetzt gültigen Bestimmungen Abstand genommen werden kann, ohne die Betriebsicherheit zu beeinträchtigen, so ist in erster Linie nach dem Mafse des Bedürfnisses für die letztere zu fragen. Zweifellos müssen für grofse Bahnhöfe mit vielen einander kreuzenden und sich verzweigenden Fahrstrafsen, dichter Zugfolge, starkem Verschiebeverkehr und vielleicht noch starken wechselnden Steigungen auf den Anschlufsstrecken alle Mittel angewandt werden, um die Fahrten zu sichern. Auch bei Zwischenstationen wird man nicht leicht zu weit gehen können, um alle nur denkbaren Gefahren von Spitze, Flanken und Schlufs der mit grofser Geschwindigkeit durchfahrenden Schnellzüge abzuwenden. Es gibt aber eine grofse Anzahl von Linien, welche zwar als Hauptbahnen betrieben, aber nur von Personenzügen befahren werden und auch Bahnhöfe mit verwickelten Betriebseinrichtungen nicht besitzen. Für diese würden wohl in erster Linie Erleichterungen angebracht sein.

Eine sehr zusammengesetzte Gruppe von Sperren ist ersonnen worden, um den Beamten auf der Blockanfangsstation dazu zu zwingen, seinen Block nach der Ausfahrt eines Zuges auch wirklich zu bedienen. Schon während des Zurücklegens des Signalhebels in die Haltstellung verhindert die „Unterwegssperre" eine nochmalige Fahrtgebung; ist die Ruhelage erreicht, so tritt die „Hebelsperre" für sämtliche auf dasselbe Gleis hinweisenden Ausfahrsignalhebel ein; nach dem Niederdrücken der Blocktaste wird die Stange durch die Siemenssche Verschlufswechseleinrichtung in der verschliefsenden Stellung bis zur durchgeführten Bedienung festgehalten, worauf dann die Druckknopfsperre und im Falle auch noch die nur durch den vorbeifahrenden Zug auszulösende elektrische Blocksperre mit Schienenstromschlufs eintreten.

Hier wäre wohl zu fragen, ob nicht bei einfacheren Verhältnissen wenigstens von der Unterwegssperre abgesehen werden könnte, u. U. sogar vielleicht von der Hebelsperre.

Spannwerke sind in Weichen- und Signalleitungen nothwendig, um die Folgen von Drahtbrüchen unschädlich zu machen. In kurzen Verriegelungsleitungen bis auf etwa 100 m Entfernung sind sie entbehrlich; es genügt hier, wenn von Zeit zu Zeit die Spannschrauben bedient werden. Da aber Drahtbrüche im ganzen doch sehr selten sind, könnte es bei einfacheren Betriebsverhältnissen vielleicht in Frage kommen, die zwangsweise Haltstellung nur bei den Einfahrsignalen zu fordern, bei den Flügeln an den Ausfahrsignalmasten aber davon abzusehen. Dasselbe gilt auch bezüglich der Weglassung der Sperrvorrichtungen an den Weichen, welche nicht in die Verriegelung, sei es als befahrene, sei es als Schutzweichen, einbezogen sind, aber wegen ihrer Lage doch vom Stellwerke aus bedient werden. In beiden Fällen können dann auch bei geringer Länge der Drahtleitungen die Spannwerke entbehrt werden.

Wenn im vorstehenden für einfachere Betriebsverhältnisse eine Milderung einzelner Bestimmungen der z. Z. gültigen Sicherungsvorschriften empfohlen wurde, so ist anderseits nicht zu verkennen, dafs dieselben bei schwierigen Verhältnissen noch nicht weit genug gehen, und dafs es sich, wo solche vorliegen, beispielsweise empfiehlt, die Mitwirkung des Zuges bei der Entblockung bindend vorzuschreiben. Es ist eben bei der aufserordentlichen Verschiedenheit der Umstände innerhalb eines grofsen Netzes von Hauptbahnen schwierig, für alle Sicherungsanlagen gleichmäfsige Vorschriften zu geben. Bei einer Eintheilung in Gruppen, etwa Stadt- und Vorortbahnen, Hauptschnellzugstrecken, sonstige Strecken, würde es vielleicht leichter sein, für jede derselben das erforderliche Mafs der Sicherung vorzuschreiben und auch thatsächlich durchzuführen.

Zum Schlusse sei in einem Punkte einer von Herrn Scholkmanns Ansicht abweichenden Meinung Ausdruck gegeben, nämlich hinsichtlich der Vornahme von Reifsversuchen bei der Abnahme von Stellwerken. Der abnehmende Beamte hat zu prüfen, ob das ausgeführte Werk in allen Punkten den Constructionszeichnungen und Bedingungen entspricht, ob weder in der Fabrik, noch, was besonders wichtig ist, bei der Aufstellung, die doch nur durch untergeordnete Hülfskräfte vorgenommen wird, Versehen vorgekommen sind. Diese Prüfung kann m. E. nur so vorgenommen werden, dafs nach Durchprobung der ganzen Verschlufstabelle auch die richtige Wirkungsweise der Haltfall- usw. Vorrichtungen erprobt wird. Die hierbei unvermeidlichen Stöfse lassen sich erheblich herabmindern, wenn die Draht-Enden nach dem Lösen der Reifsstellen am Flaschenzuge festgehalten werden, sodafs sie nur allmählich auseinandergehen und sich nicht verwickeln können. Es dürfte wohl nie eine Abnahme vorkommen, bei der nicht auf Grund der Proben die Monteure noch zu Nacharbeiten angehalten werden müfsten.

Ist aber das Werk einmal völlig bedingungsgemäfs aufgestellt, und der überwachende Beamte hat die Sicherheit gewonnen, dafs es in allen Theilen tadellos arbeitet, so mag er sich bei den halbjährigen Prüfungen immerhin auf Stichproben beschränken.

Wittenberge. Lauer.

Ueber das Elasticitätsgesetz bei Körpern von gleichbleibender Elasticität (Ideales Elasticitätsgesetz).

Unter Körper von gleichbleibender Elasticität werden solche verstanden, deren elastisches Verhalten in jedem Augenblicke das gleiche ist, bei denen, unabhängig von dem bereits vorhandenen Spannungszustand, der Spannungszuwachs und der Dehnungszuwachs stets im gleichen Verhältnifs zu einander stehen. Bezeichnet man mit λ die Verlängerung einer Strecke von der ursprünglichen Länge l, so versteht man gewöhnlich unter Dehnung ε den Betrag $\lambda : l$ und unter Dehnungszuwachs $d\varepsilon$ den Betrag $d\lambda : l$. Streng genommen ist jedoch die Verlängerung nicht auf die ursprüngliche Länge l, sondern auf die augenblickliche Länge $l + \lambda$ zu beziehen und zu setzen

$$\text{Dehnungszuwachs } d\varepsilon = \frac{d\lambda}{l+\lambda} \qquad 1)$$

Soll nun das elastische Verhalten des Körpers stets das gleiche bleiben, d. h. sollen der Spannungszuwachs $d\sigma$ und der Dehnungszuwachs $d\varepsilon$ stets im gleichen Verhältnifs E zu einander stehen, so mufs sein

$$d\sigma = E d\varepsilon = E \frac{d\lambda}{l+\lambda} \qquad 2)$$

Sieht man zunächst von Querschnittsänderungen infolge der Dehnungen ab, nimmt also σ in dieser Hinsicht unabhängig von λ an, so ergibt die Integration der Gleichung 2)

$$\sigma = E ln\,(l+\lambda) + C \qquad 3)$$

wo ln den natürlichen Logarithmus bezeichnet.

Aus den zusammengehörigen Werthen $\sigma = 0$ und $\lambda = 0$ folgt hieraus

$$C = -E ln\,(l), \text{ und somit } \sigma = E ln\left(\frac{l+\lambda}{l}\right) = E ln\,(1+\varepsilon_o), \qquad 4)$$

wenn man $\lambda : l = \varepsilon_o$ setzt. Das Zeichen ε_o bezeichnet hiernach das, was man gewöhnlich unter Dehnung versteht, nämlich das Verhältnifs der Verlängerung zur ursprünglichen Länge.

Gleichung 4) läfst sich auch in der Form

$$\varepsilon_o = e^{\frac{\sigma}{E}} - 1 \text{ schreiben.}$$

Geht man nicht von dem Spannungszustand 0, sondern von dem Spannungszustand σ_1 aus, so gehören die Werthe σ_1 und λ_1 zusammen, und man erhält aus Gleichung 3)

$$\sigma - \sigma_1 = E ln\left(\frac{l+\lambda}{l+\lambda_1}\right) \qquad 5)$$

oder mit $\lambda - \lambda_1 = \Delta\lambda$, $\dfrac{\lambda-\lambda_1}{l+\lambda_1} = \dfrac{\Delta\lambda}{l+\lambda_1} = \varepsilon_1$

$$\text{die Gleichung } \sigma - \sigma_1 = E ln\,(1+\varepsilon_1). \qquad 6)$$

Um den Einflufs der Querdehnungen auf das Elasticitätsgesetz zu berücksichtigen, ist zu beachten, dafs zwischen dem Längenzuwachs $d\lambda$ und dem Breitenzuwachs $d\alpha$ die Beziehung besteht $\dfrac{d\alpha}{a+\alpha} = -\dfrac{d\lambda}{m(l+\lambda)}$, wo m erfahrungsgemäfs zwischen 3 und 4 liegt, a die ursprüngliche Breite des Querschnitts bezeichnet.

Nach ausgeführter Integration erhält man

$$a + \alpha = \frac{C}{(l+\lambda)^{\frac{1}{m}}} \qquad 7)$$

Aus den zusammengehörigen Werthen $\alpha = 0$ und $\lambda = 0$ folgt

$$C = a l^{\frac{1}{m}}, \; a + \alpha = a\left(\frac{l}{l+\lambda}\right)^{\frac{1}{m}}; \text{ Querschnitt } F = (a+\alpha)^2$$

$$= a^2\left(\frac{l}{l+\lambda}\right)^{\frac{2}{m}} = F_o\left(\frac{l}{l+\lambda}\right)^{\frac{2}{m}} = F_o\left(\frac{1}{1+\varepsilon_o}\right)^{\frac{2}{m}} \qquad 8)$$

wo F_o den ursprünglichen Querschnitt bezeichnet.

Geht man von dem Zustand $\lambda = \lambda_1$, $\alpha = \alpha_1$, $F = F_1 = (a+\alpha_1)^2$ aus, so erhält man

$$a+\alpha = (a+\alpha_1)\left(\frac{l+\lambda_1}{l+\lambda}\right)^{\frac{1}{m}}, \; F = (a+\alpha)^2 = (a+\alpha_1)^2\left(\frac{l+\lambda_1}{l+\lambda}\right)^{\frac{2}{m}}$$

$$= F_1\left(\frac{l+\lambda_1}{l+\lambda}\right)^{\frac{2}{m}} = F_1\left(\frac{1}{1+\varepsilon_1}\right)^{\frac{2}{m}} \qquad 9)$$

wobei, wie in Gleichung 6), $\varepsilon_1 = \dfrac{\lambda-\lambda_1}{l+\lambda}$ gesetzt wurde.

Der Spannungszuwachs $d\sigma$, der einem Belastungszuwachs dP entspricht, erhält nun den Werth $d\sigma = \dfrac{dP}{F} = \dfrac{dP}{F_1}\left(\dfrac{l+\lambda}{l+\lambda_1}\right)^{\frac{2}{m}}$.

Die Differentialgleichung des Elasticitätsgesetzes lautet demzufolge

$$\frac{dP}{F_1}\left(\frac{l+\lambda}{l+\lambda_1}\right)^{\frac{2}{m}} = E\frac{d\lambda}{l+\lambda} \qquad 10)$$

und die Integralgleichung

$$\frac{P}{EF_1} = -\frac{m}{2}\left(\frac{l+\lambda_1}{l+\lambda}\right)^{\frac{2}{m}} + C \qquad 11)$$

Aus den zusammengehörigen Werthen P_1, F_1, λ_1 folgt

$$C = \frac{P_1}{EF_1} + \frac{m}{2} \text{ und } \frac{P-P_1}{EF_1} = \frac{m}{2}\left[1 - \left(\frac{l+\lambda_1}{l+\lambda}\right)^{\frac{2}{m}}\right] \qquad 12)$$

Geht man vom unbelasteten Zustand aus, wo $P_1 = 0$, $F_1 = F_o$, $\lambda_1 = 0$, so erhält man

$$\frac{P}{EF_o} = \frac{m}{2}\left[1 - \left(\frac{l}{l+\lambda}\right)^{\frac{2}{m}}\right] \qquad 13)$$

Setzt man das Verhältnifs $P : F_o = \sigma_o$, und wie früher $\lambda : l = \varepsilon_o$, so geht Gleichung 13) über in

$$\frac{\sigma_o}{E} = \frac{m}{2}\left(1 - \left(\frac{1}{1+\varepsilon_o}\right)^{\frac{2}{m}}\right) \qquad 14)$$

In dieser Gleichung bezeichnen σ_o und ε_o diejenigen Gröfsen, die man sonst gewöhnlich unter Spannung und Dehnung versteht, nämlich die auf die ursprünglichen Abmessungen bezogene Einheitsbelastung und Einheitsverlängerung.

Für $m = 4$ geht Gleichung 14) über in

$$\frac{\sigma_o}{E} = 2\left(1 - \sqrt{\frac{1}{1+\varepsilon_o}}\right) \qquad 14\text{a})$$

für $m = 3$ in

$$\frac{\sigma_o}{E} = 1{,}5\left(1 - \left(\frac{1}{l+\varepsilon_o}\right)^{\frac{2}{3}}\right) \qquad 14\text{b})$$

Gleichung 14a) ist in nebenstehender Abbildung dargestellt.

Der negative Zweig (Druckspannungen) hat für $\varepsilon_o = -1$ eine senkrechte Asymptote, der positive (Zugspannungen) für $\sigma_o = 2E$ eine wagerechte Asymptote. Hieraus folgt, dafs eine Spannung σ_o gleich der doppelten Elasticitätsziffer E eine unendlich grofse Verlängerung des Stabes hervorrufen würde.

Eine Druckspannung $\sigma_o = -E$ würde eine Dehnung $\varepsilon_o = -\frac{5}{9}$ erzeugen.

Für $\varepsilon_o = 0$ wird $\dfrac{d\sigma_o}{d\varepsilon_o} = E$, d. h. die Gerade AA, deren Neigungswinkel α der Bedingung $\operatorname{tg}\alpha = E$ entspricht, berührt die Curve BB des Elasticitätsgesetzes im Nullpunkt.

Für $\varepsilon_o < 1$ erhält man aus Gleichung 14a) durch Reihenentwicklung $\sigma_o = E\varepsilon_o\left(1 - \frac{3}{4}\varepsilon_o + \ldots\right)$ und für sehr kleine Werthe von ε_o $\sigma_o = E\varepsilon_o$, d. h. die Hookesche Gleichung.

Hätte man als Coordinaten die den jeweiligen Abmessungen entsprechenden Werthe ε und σ, statt, wie vorstehend, die den ursprünglichen Abmessungen entsprechenden ε_o und σ_o gewählt, so hätte man selbstverständlich, der Grundgleichung $d\sigma = E d\varepsilon$ gemäfs, eine Gerade, die Linie AA_1 erhalten.

Die Frage, ob das vorstehend entwickelte ideale Elasticitätsgesetz oder das Hookesche das Verhalten der vollkommen elastischen Baustoffe, insbesondere des Eisens innerhalb der Elasticitätsgrenze, besser zum Ausdruck bringt, kann bei der Kleinheit der in Betracht kommenden Dehnungen durch den Versuch nicht mit Sicherheit entschieden werden, wenn auch das ideale Elasticitätsgesetz dem Begriff der vollkommenen Elasticität grundsätzlich besser entsprechen dürfte. Der Unterschied beider Gleichungen ist bei Eisen so gering, dafs die Hookesche Gleichung i. a. als hinreichende Annäherung an das ideale Elasticitätsgesetz angesehen werden kann, und somit keine Veranlassung vorliegt, für die Zwecke der Anwendung von dieser einfachsten und bequemsten Gleichung abzugehen. Immerhin behalten die vorstehenden Entwicklungen und Begriffsbestimmungen

in allen den Fällen ihren Werth, wo es sich um schärfere Untersuchungen handelt, und wo es gilt, zuweit gehende Folgerungen aus der Hookschen Gleichung als unzutreffend oder unberechtigt nachzuweisen. Als Beispiel hierfür werde der Fall der zusammengesetzten Druck- und Biegungsbeanspruchung und der Knickfestigkeit näher betrachtet. Auf Grund der Hookschen Gleichung (s. Grashof, Die Festigkeitslehre) ergibt sich für eine im Abstand η von der Schwerpunktachse befindliche Schicht

$$\left.\begin{aligned} &\text{die Dehnung } \varepsilon = \varepsilon_0 + (1 + \varepsilon_0)\frac{\eta}{\varrho}, \\ &\text{die Spannung } \sigma = E\left[\varepsilon_0 + (1+\varepsilon_0)\frac{\eta}{\varrho}\right] \end{aligned}\right\} \quad 15)$$

$$\text{und angenähert } \varepsilon = \varepsilon_0 + \frac{\eta}{\varrho},\; \sigma = E\left(\varepsilon_0 + \frac{\eta}{\varrho}\right) \quad 16)$$

wo ε_0 die Dehnung der Schwerpunktschicht nach der gewöhnlichen Anschauung und ϱ den Krümmungshalbmesser bezeichnet.

Geht man jedoch von dem idealen Elasticitätsgesetz aus, so ergeben sich die Ausdrücke 16) als die genaueren. Sie erscheinen als erste Annäherungswerthe, bei denen sämtliche Dehnungen auf das geänderte Achstheilchen $ds\,(1+\varepsilon_0)$ bezogen wurden, statt, wie es bei vollkommen genauer Rechnung sein müfste, auf die jeweiligen eigenen geänderten Schichttheilchen $ds\,(1+\varepsilon)$. Die Ausdrücke 15) sind als zweite Annäherungswerthe zu betrachten, bei denen sämtliche Dehnungen auf das ursprüngliche Achstheilchen ds bezogen wurden.

Der Ausdruck $\sigma = E\left(\varepsilon_0 + \frac{\eta}{\varrho}\right)$ wird um so genauer, je mehr die Biegungsbeanspruchung gegenüber der Druckbeanspruchung zurücktritt, und ist daher namentlich für die schärfere Untersuchung des unsicheren Gleichgewichtszustandes der auf Knicken beanspruchten Stäbe geeignet. Grashof entwickelt hierfür auf Grund des Ausdruckes 15) den die Längszusammenpressung des Stabes berücksichtigenden Werth der Knickkraft $P = \frac{\pi^2 EJ}{l^2(1+\varepsilon_0)}$. Auf Grund des Ausdruckes 16) gelangt man zu dem genaueren Ausdruck $P = \frac{\pi^2 EJ}{l^2(1+\varepsilon_0)^2}$, welcher besagt, dafs man den Einflufs der Längszusammenpressung einfach dadurch berücksichtigen kann, dafs man in der gewöhnlichen Eulerschen Formel $P = \frac{\pi^2 EJ}{l^2}$ die ursprüngliche Länge l durch die endgültige Länge $l\,(1+\varepsilon_0)$ ersetzt. Soll auch noch der Einflufs der unter der Druckkraft P entstehenden Verdickung des Stabes berücksichtigt werden, so ist als Trägheitsmoment J der entsprechend vergröfserte Werth einzuführen. Bezeichnet man mit J_0 das ursprüngliche Trägheitsmoment, so erhält man mit m (Querdehnungsziffer) $= 4$ genau genug

$$J = J_0\left(1 - \frac{4\varepsilon_0}{m}\right) = J_0\,(1 - \varepsilon_0)$$

und

$$P = \frac{\pi^2 EJ_0\,(1-\varepsilon_0)}{l^2\,(1+\varepsilon_0)^2}.$$

Während die bis jetzt berücksichtigten Nebeneinflüsse den Werth der Knickkraft P vergröfsern, insofern ε_0 eine negative Gröfse ist, geht die Wirkung der gewöhnlich vernachlässigten Schubkräfte nach der anderen Seite hin. Dieselbe ergibt nach der vom Verfasser im Centralblatt der Bauverwaltung 1891, S. 184 gegebenen Ableitung eine Verkleinerung des Eulerschen Werthes im Verhältnifs

$$1 : \left(1 + \frac{\pi^2 EJ\zeta}{l^2 GF}\right) \quad 17)$$

wo G = Schubelasticitätsziffer $= 0{,}4\,E$ für $m = 4$

ζ = einem von der Querschnittsform abhängigen Beiwerth, $= 1{,}2$ für Geviertform.

Setzt man im Ausdruck 17) näherungsweise $\frac{\pi^2 EJ}{l^2}$ gleich P ein, so wird die Knickkraft unter Berücksichtigung aller Einflüsse

$$P = \frac{\pi^2 EJ_0}{l^2\,(1+\varepsilon_0)^2}\,\frac{(1-\varepsilon_0)}{\left(1+\frac{P\zeta}{GF}\right)} = \frac{\pi^2 EJ_0}{l^2\,(1+\varepsilon_0)^2}\,\frac{(1-\varepsilon_0)}{\left(1-\frac{\varepsilon_0\zeta}{0{,}4}\right)},$$

da

$$\frac{P}{EF} = -\varepsilon_0.$$

Für quadratischen Querschnitt folgt hieraus, mit $\zeta = 1{,}2$,

$$P = \frac{\pi^2 EJ_0}{l^2\,(1+\varepsilon_0)^2}\,\frac{(1-\varepsilon\;)}{(1-3\varepsilon_0)},$$

und unter Vernachlässigung kleiner Gröfsen höherer Ordnung,

$$P = \frac{\pi^2 EJ_0}{l^2},$$

d. h. für einen quadratischen Querschnitt gibt die gewöhnliche Eulersche Gleichung innerhalb der Elasticitätsgrenze den genauesten Ausdruck für die Knickkraft P.

Die vorstehenden Darlegungen lassen erkennen, dafs der Einflufs der Zusammendrückung ε_0 auf die Knickkraft P eines Stabes aufserordentlich gering ist, und dafs daher die neue Knickformel von Kübler (s. Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1900, S. 82, und Zeitschrift für Mathematik und Physik 1901, S. 307), welche der Zusammendrückung ε_0 einen mafsgebenden Einflufs auf die Gröfse von P zuschreibt, nicht zutreffend sein kann, ganz abgesehen davon, dafs eine Formel, die auf der Hookschen Gleichung beruht, nur innerhalb der Elasticitätsgrenze Geltung beanspruchen könnte, aufserhalb derselben aber grundsätzlich falsch ist.

Karlsruhe, im November 1901. Fr. Engefser.

Vermischtes.

Das Schinkelfest des Architektenvereins in Berlin. Wiederum haben sich am 13. März, dem Geburtstage Schinkels, die Mitglieder des Architektenvereins mit dessen Freunden und Gönnern im festlich geschmückten Saale des Vereinshauses zusammengefunden, um das „Schinkelfest“ — dieser Name bleibt der Jahresfeier des Vereins nach altem Brauche erhalten — in hergebrachter Weise zu begehen. War auch die Theilnahme diesmal eine weniger zahlreiche als in früheren Jahren, so war doch der die Feier einleitenden Festsitzung eine besondere Weihe gegeben durch die persönliche Anwesenheit des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten Excellenz v. Thielen. Der Vorsitzende des Vereins Director der städtischen Wasserwerke Beer eröffnete die Sitzung mit der Erstattung des Jahresberichts. Wir entnehmen demselben, dafs der Verein im verflossenen Vereinsjahr wiederum erheblich an Mitgliederzahl gewachsen ist; er hat sich um 59 einheimische und 46 auswärtige Mitglieder vermehrt, sodafs die Zahl der ersteren nunmehr 2075 und die der letzteren 1354 beträgt. Durch den Tod verlor der Verein 14 einheimische und 24 auswärtige Mitglieder, deren Andenken durch Erheben von den Plätzen geehrt wurde. Anläfslich ihres 70. Geburtstages wurden die Herren Geh. Baurath Böckmann und Oberbaudirector Franzius in die Reihe der Ehrenmitglieder aufgenommen. Der Haushalt-Voranschlag für 1901/1902, der mit 107 218 Mark abschliefst, sieht einen Fehlbetrag von 7310 Mark vor, der noch von den Umbaukosten aus den Jahren 1898 und 1899 herrührt. Ein Theil der andauernd guten Mietheinnahmen konnte wiederum zur Einlösung eines Theils der Mitglieder-Schuldscheine verwandt werden. Aus der Richter-Stiftung wurden 750 Mark an Unterstützungen gewährt. Die Hülfskasse steht in Höhe von 9900 Mark. Der Bücherbestand der Bücherei beträgt nach der letzten Zählung 14 426 Bände. — An anregenden und gut besuchten Vortragsabenden und Baubesichtigungen ist das verflossene Jahr besonders im Vortheil gewesen. Zu besonderen Feiern hat der Weggang des Oberbaudirectors Kummer nach Montevideo (am 20. Mai) und der hundertjährige Geburtstag Eduard Knoblauchs (am 25. September) Veranlassung gegeben (vgl. S. 252 u. 469 v. J. d. Bl.). Auch nach aufsen hin hat der Verein wieder verschiedentlich Stellung genommen, so zur Frage der Doctorpromotionen und der Heidelberger Schlofsbau-Angelegenheit. — An die Verkündigung des früher schon mitgetheilten Ergebnisses der diesjährigen Schinkelwettbewerbe schlofs sich die Ueberreichung der den Siegern zuerkannten Auszeichnungen durch den Herrn Minister, der hierbei eine warm empfundene Ansprache an diese richtete; in gleich herzlicher Weise übermittelte alsdann der Vorsitzende den Siegern die Glückwünsche des Vereins in Berlin.

Es folgte nunmehr die Festrede des Directors der Bibliothek des Kunstgewerbemuseums Dr. Jessen über das Thema: „Die Erziehung des Raumsinns“. Aus Mangel an Raum mufs von einer Wiedergabe der inhaltvollen Rede, die sich namentlich mit der zeitgemäfsen Frage der künstlerischen Erziehung der Jugend beschäftigte, an dieser Stelle abgesehen werden.

An die Festsitzung schlofs sich die Besichtigung der Ausstellung der Wettbewerbentwürfe im vorderen Saale und daran das Festmahl, das durch Gesangvorträge der Mitglieder Graef und Tietze, sowie durch gemeinsame Lieder und Tischreden angenehm gekürzt oder, richtiger gesagt, verlängert wurde. Das Hoch auf den Landesherrn brachte in schwungvollen Worten der Vereinsvorsitzende aus, während Regierungs- und Baurath Grafsmann die Gäste leben liefs. Im Namen dieser antwortete der Landtagsabgeordnete Felisch mit einem Hoch auf den Architektenverein, und Geh. Baurath Prof. Bubendey,

der als Rector der Technischen Hochschule erschienen war, feierte den Vorstand des Vereins. Prof. Wallé liefs die glücklichen Sieger des Wettbewerbs leben, und im Namen dieser gedachte der stud. Beuster in Dankbarkeit des Beurtheilungsausschusses. Der vom Regierungs-Baumeister Bühring hübsch gezeichnete Liederumschlag fand wohlverdienten Beifall. Zu später Stunde dankte der Vorsitzende noch in launigen Worten dem Festausschufs und insbesondere dessen Vorsitzenden Regierungs-Baumeister Haesler für sein selbstloses Wirken, der wieder einmal bestens dafür Sorge getragen, dafs alles einwandfrei „geklappt" hat. W. K.

Die Preisaufgabe der Schlichting-Stiftung für 1901 („Welche Gröfse und welche Bauart ist mit Rücksicht auf die zweckmäfsigste Bewältigung des Güterverkehrs den Schiffen zu geben, die auf dem in Aussicht genommenen Grofsschiffahrtswege die Verbindung zwischen Berlin und Stettin zu unterhalten haben?" vgl. S. 376 des Jahrg. 1900 d. Bl.) hat vier Bearbeitungen gefunden. Nach dem Urtheil der Preisrichter konnte der erste Preis keiner von diesen ertheilt werden. Dagegen wurde je ein Preis von 400 Mark der Arbeit des Candidaten der Schiffbautechnik E. Keil in Charlottenburg und der gemeinsamen Arbeit der Herren Richard Blümke u. Franz Peters in Mannheim zuerkannt.

Ein Preisausschreiben zur Erlangung von Entwürfen für ein Stiftsgebäude nebst Küchen- und Gärtnerhaus der Elly Hölterhoff-Böcking-Stiftung in Honnef wird unter deutschen Architekten mit Frist bis zum 1. Juli d. J. ausgeschrieben. Ein erster Preis von 2000 Mark, ein zweiter Preis von 1500 Mark und ein dritter Preis von 1000 Mark sind ausgesetzt. Aufserdem bleibt vorbehalten, weitere Entwürfe zu je 500 Mark anzukaufen. Dem aus zehn Mitgliedern bestehenden Preisgericht gehören als Techniker an: Königlicher Baurath Schulze, Stadtbaurath Schultze, Stadtbaurath a. D. v. Noël, Regierungs-Baumeister Thoma und Landesbauinspector Weyland, sämtlich in Bonn. Das Programm für den Wettbewerb kann unentgeltlich bezogen werden von dem Secretariat der Königlichen Rheinischen Friedrich Wilhelms-Universität in Bonn.

Wassermischvorrichtung für Badezwecke, mit Glockenventil zum gleichzeitigen Abschlufs der Heifs- und Kaltwasserleitung. D.R.-G.-M. Nr. 156 176 (Kl. 85f vom 3. Juni 1901). Bayerische Metallindustrie München, Tobias Forster u. Co., München. — Abb. 1 zeigt einen Schnitt, Abb. 2 den Grundrifs des Mischhahnes. Neu soll daran sein, dafs das von w kommende heifse Wasser beim Anheben des Ventils a durch die feinen Löcher b des glockenartigen Mittelkolbens in das kalte von k kommende Wasser hineinspritzt und sich so in vollkommener Weise mit dem kalten Wasser mischt. Weiter wird mit dieser Einrichtung bezweckt, dafs stets das kalte Wasser zuerst austritt, um ein Verbrühen der Badenden, z. B. beim Brausen, zu verhüten. Eine Tafel c (Abb. 1 u. 2) in Verbindung mit einem Zeiger d gestattet, genau einzustellen: es bedeutet e = zu, f = kalt, g = gemischt und h = warm. Bei g_1 (Abb. 2) fliefst das gemischte Wasser aus.

Abb. 1.

Abb. 2.

Wassermischvorrichtung für Badezwecke mit nach unten kegelförmig zugespitzem Kolbenventil zum gleichzeitigen Abschlufs der Heifs- und Kaltwasserleitung. D. R.-G.-M. Nr. 156 175 (Kl. 85f vom 3. Juni 1901). Bayerische Metallindustrie München, Tobias Forster u. Co., München. — Diese Einrichtung unterscheidet sich von der vorigen nur durch den Kegel i, der die vorstehend an gleicher Stelle angeordnete durchlöcherte Glocke ersetzen soll, damit auch diese Art der Ausführung geschützt bleibt.

Bücherschau.

Le Origini della Architettura Lombarda e delle sue principali derivazioni nei paesi d' Oltr' alpe. G. T. Rivoira. In due volumi. Rom 1901. Loescher u. Co. Vol. I di XVI — 370 pagine con 6 tavole fuori testo e 464 incisioni. Preis 35 Lire.

Rivoira hat sich in diesem grofsartigen Werk die Aufgabe gestellt, vermittelst genauesten Vergleichens, bis selbst in die kleinsten Einzelheiten, der Hauptbauten, Licht zu bringen in eine Zeit, welche, vom Niedergang des weströmischen Kaiserreiches bis zur vollen Entwicklung des lombardischen Baustils zum grofsen Theil noch mit einem dichten Schleier bedeckt ist, und die Methode anzugeben, welche anzunehmen wäre, um die sich während dieser Zeit entwickelnden verschiedenen Architekturen zu studiren. — Keine geschichtliche Kritik, keine wissenschaftlichen Streitfragen, dafür aber das im durchgehendsten Mafs angewandte vergleichende Studium aller derjenigen Elemente, aus welchen die sich gegenüberstehenden Baustile jener Zeit zusammengesetzt sind und vermittelst welcher sie auch wieder in Verbindung zu einander treten und auf einander einwirken.

Die vorliegende Arbeit ist die Frucht eines zehnjährigen ernsten, tiefen und genauen Forschens, während welcher Zeit Verfasser ungefähr 3000 Bauten des Morgen- und Abendlandes an Ort und Stelle studirt hat, und zeichnet sich sowohl durch Kühnheit der Beweisführung als durch die streng wissenschaftliche Form aus. Die Hauptpunkte sollen nun in grofsen Zügen wiedergegeben werden.

Der byzantinische Baustil, welcher freilich auch schon von anderen Seiten in den letzten Jahren eine Einschränkung des ihm früher eingeräumten überwiegenden Einflusses auf das Abendland erfahren, hat vor einem römisch-ravennatischen zurückzutreten, welcher seinen Anfang mit der Erhebung Ravennas zum Kaisersitz genommen, bis zum Fall des Exarchats geblüht und sich bis auf die östliche Küste des Adriatischen Meeres ausdehnt. — Damit wird das Entstehen zweier der wichtigsten Cultstätten dieser Zeit, San Vitale in Ravenna und Santa Sofia in Constantinopel in ein ganz anderes Licht gerückt, indem erstere dem heimischen Boden, letztere dem Einflufs altrömischer Kunst in Macedonien entstammt. — Dagegen ist die Bildhauerkunst theilweise das Ergebnifs griechischer Künstler, die sich aber bald dem durch die Ravennaten vertretenen Nationalgeschmack anbequemt.

Der Beweis dafür führt zu einem gründlichen Studium dieser Capitelle, Gewölbewürfel und Flächendecoration, nicht nur ihrer Composition, sondern auch was die technische Ausführung anbelangt, und bringt neue Aufschlüsse über die in ihnen entwickelten Formen, in welchen Verfasser unter anderen auch etruskische Elemente entdeckt. Als endlich mit der Aufrichtung des Longobardenreiches die langentbehrte Ruhe in Norditalien wieder eingekehrt war, entwickelte sich hier die Kunst der Komasken.

Ihr ist die schwere Aufgabe zugefallen, einen ganz neuen Baustil zu schaffen, mit welcher wir sie, immer tastend und suchend, bis zum Untergange des Reiches im achten Jahrhundert, beschäftigt finden und welchen Rivoira den pre-lombardischen nennt. Zur Einführung in denselben untersucht er genau die Anlagen von S. Eusebio in Pavia, S. Martino in Arliano bei Lucca, S. Pietro in Toscanella (diesem architektonischen Zankapfel) und S. Salvatore in Brescia. — Was hingegen die Ornamentik der Komasken anbetrifft, so wetteifert sie alsbald mit den anderen beiden.

In den folgenden Capiteln bespricht R. die Verlegung des griechischen Exarchats nach Dalmatien und die ravennatischen Bauten in der neuen Hauptstadt Zara, sowie diejenigen Karls des Grofsen im Frankenreiche, die Cappella Palatina in Aachen, S. Germigny des Près.

Das Schlufscapitel beleuchtet die weitere Entwicklung der prelombardischen Baukunst, welche unter dem Eindruck des Wiedererwachens des Nationalgefühls und in Verbindung mit der ravennatischen und altrömischen die sie bis dahin hemmende Fessel der Beengung unter dem Einflufs eines fremden Volkes abwirft, sich als lombardische entwickelt, um dann im 11. Jahrhundert die Alpen zu überschreiten und der wir dann den Namen der romanischen gegeben.

Hier bringt Rivoira ausführlichen Stoff mit einer Fülle neuer, überraschender Beweise über den Ursprung des lombardischen Kuppelbaues und die Entwicklung seiner Rundbögen und Zwickel und zeigt die allmähliche Entwicklung der Gewölbebasilica in einer fortlaufenden ununterbrochenen Reihenfolge von Monumenten, bis dieselbe in reicher Durchgliederung und vollkommen klarer, wohldurchdachter Anlage endlich das Musterbild der lombardischen Kirchenbaukunst schafft.

Rivoira beschäftigt sich jetzt mit den Vorarbeiten zum zweiten Bande, in welchem er, aber erst nach einigen Jahren weiteren Studiums und Reisen, auf eine vollständig neue Art den Ursprung jener Architekturen, aus welcher sich der Spitzbogenstil jenseit der Alpen entwickelt hat, erklären wird. Fritz Brunswick. Rom.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Grundzüge für die statische Berechnung der Beton- und Betoneisenbauten.

Von **M. Koenen**, Berlin.

I. Beton.

1. Einleitung. Bis in die neueste Zeit wurden Pfeiler, Gewölbe, Platten usw. aus Beton nach denselben Grundregeln berechnet, wie solche für gewöhnliches Ziegelmauerwerk seit längerer Zeit allgemein üblich sind.

Obschon letztere durchaus nicht als einwandsfrei bezeichnet werden können, begnügt man sich doch mit dem dadurch erreichten Sicherheitsgrad, insofern die Stärkeabmessungen so bestimmt werden können, dafs die Stand- und Bruchfestigkeit ohne Mitwirkung etwa entstehender Zugspannungen, vielmehr lediglich durch Ausnutzung des sicher vorhandenen Druckwiderstandes gewährleistet ist. Für Kalkmörtelmauerwerk mag diese Berechnungsweise nach wie vor ihre alleinige Berechtigung haben. Für Cementmörtel jedoch, auch gutes verlängertes Cementmörtelmauerwerk, besonders aber für Cementbeton mit verhältnifsmäfsig hoher Zugfestigkeit dürfen die bei gewissen Beanspruchungen entstehenden Zugspannungen für die Stand- und Bruchsicherheit mit in Rechnung gezogen werden; ja in besonderen später zu erörternden Fällen wird es sogar nöthig, die Grösse der entstehenden Zugspannungen zu ermitteln.

2. Druck. a) Centrischer Druck. Bezeichnet P die Mittelkraft der auf den Querschnitt eines (stabförmigen) Betonkörpers mit der Querschnittfläche F wirkenden, gleichmäfsig vertheilten Druckkräfte, σ die in demselben erzeugte Druckspannung für die Flächeneinheit, so wird

$$\sigma = \frac{P}{F} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad 1)$$

Hierbei fällt der Mittelpunkt des Drucks oder der gedachte Angriffspunkt der Mittelkraft mit dem Schwerpunkt des Querschnitts zusammen, weshalb ein solcher Druck auch „centrisch" oder „axial" genannt wird.

Der Körper erleidet unter der Einwirkung solcher Druckkräfte eine mehr oder weniger elastische Zusammenpressung; für eine Körperscheibe, deren Länge gleich der Längeneinheit, ist diese, also die specifische Zusammenpressung

$$\varepsilon = \alpha\, \sigma^m \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad 2)$$

in welchem Ausdruck α und m von der Art des Materials (hier also der Zusammensetzung und Verarbeitung des Betons) abhängig sind; α kann als specifische Zusammenpressung unter der Spannungseinheit aufgefafst werden; m, für Beton wechselnd zwischen 1,10 bis 1,20, also stets etwas gröfser als 1, zeigt dadurch an, dafs die elastischen Längenänderungen nicht wie bei Schmiedeeisen und Stahl, in gleichem Verhältnisse mit den Spannungen, sondern etwas stärker wachsen als letztere.

C. Bach, der diese Begriffsbestimmung an Stelle des früher üblichen, weniger verständlichen Elasticitätsmoduls eingeführt hat, gibt für α und m die nachstehenden, je nach der Zusammensetzung des Betons verschiedenen, aus zahlreichen Versuchen hervorgegangenen Mittelwerthe, welche innerhalb der für die Technik in Betracht kommenden Spannungsgrenzen als gültig anzusehen sind:

Körper aus reinem Cement:[1])

$$\alpha = \frac{1}{250000};\ m = 1{,}09$$

Cementmörtel.

1 Cement, 1½ Donausand: $\alpha = \frac{1}{356000}$; $m = 1{,}11$

1 „ 3 „ $\alpha = \frac{1}{315000}$; $m = 1{,}15$

1 „ 4½ „ $\alpha = \frac{1}{230000}$; $m = 1{,}17$

Körper aus Beton.

1 Cement, 2½ Donausand, 5 Donaukies . . . . $\alpha = \frac{1}{298000}$; $m = 1{,}145$

1 Cement, 2½ Eggingersand, 5 Kalksteinschotter $\alpha = \frac{1}{457000}$; $m = 1{,}157$

1 „ 5 Donausand, 6 Donaukies . . . . $\alpha = \frac{1}{280000}$; $m = 1{,}137$

1 „ 3 „ 6 Kalksteinschotter $\alpha = \frac{1}{380000}$; $m = 1{,}161$

1 „ 5 „ 10 Donaukies . . . . $\alpha = \frac{1}{217000}$; $m = 1{,}157$

1 „ 5 Eggingersand, 10 Kalksteinschotter $\alpha = \frac{1}{367000}$; $m = 1{,}207$

b) Excentrischer Druck. Fällt der Mittelpunkt des Drucks nicht mit dem Schwerpunkt des Querschnitts zusammen, so entsteht neben dem gleichmäfsig vertheilt gedachten Schwerpunktsdruck noch ein Moment mit Biegungswirkung, d. h. mit Druck- bezw. Zugspannungen, welche vom Schwerpunkte ab in gleichgespannten parallelen, zur Biegungsebene meist senkrechten Querschnittsschichten in gleichem Verhältnifs wie deren Abstand vom Schwerpunkte zunehmen, also auf der Druckseite vermehrte, auf der entgegengesetzten Seite verminderte Druckspannung zur Folge haben. Ein zwischen zwei Brettchen gefafstes, excentrisch gedrücktes Stück Gummi veranschaulicht den dann vorliegenden Spannungszustand, indem es auf der Druckseite (in der Nähe der Druckmittelkraft) mehr zusammengeprefst erscheint als auf der anderen.

Bezeichnet e den Abstand des Druckmittelpunkts vom Schwerpunkt in einer Hauptachse, W das Widerstandsmoment des Querschnitts gegen die zur Verbindungslinie der gedachten beiden Punkte senkrechte Hauptachse, so wird unter der Voraussetzung, dafs der Abstand e eine gewisse Grenze (den sogenannten Centralkern des Querschnitts) nicht überschreitet, in dem am stärksten gedrückten Punkte am Rande die Druckspannung

$$\sigma = \frac{P}{F} + \frac{P_e}{W} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 3)$$

und in dem am wenigsten gedrückten Punkte am entgegengesetzten Rande

$$\sigma = \frac{P}{F} - \frac{P_e}{W} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 4)$$

diese wird, wie ersichtlich, $= 0$, wenn $\frac{P_e}{W} = \frac{P}{F}$ oder $e = \frac{W}{F}$, woraus sich die Lage der Kerngrenze bestimmen läfst.

Liegt der Druckmittelpunkt aufserhalb dieser Kerngrenze, die beispielsweise für rechteckige Mauer- oder Gewölbequerschnitte, die rechtwinklig zu einer Seite auf Biegung beansprucht werden, nur das mittlere Drittel umfafst, so entstehen am jenseitigen Rande Zugspannungen, die bei Cementbeton unter Beobachtung der gebotenen Sicherheit mit in Ansatz gebracht werden dürfen; die aber durchaus berücksichtigt werden müssen, wenn es sich um die Dichtigkeit des Betons in gezogenen Schichten handelt; denn zu grofse Zugspannungen würden Risse zur Folge haben, die dem Wasser usw. den Eintritt gestatten.

Aufser bei axial oder innerhalb des Centralkerns excentrisch gedrückten Mauern oder Pfeilern treten reine Druckspannungen noch in der Form von Tangentialspannungen auf, welche bei Behältern mit einfach oder doppelt gekrümmten Wandungen durch äufseren Wasser- oder Erddruck erzeugt werden, oder bei Gewölben, welche beständig die gleiche Last tragen und nach der Gleichgewichtscurve geformt sind.

Dasselbe gilt von reinen Zugspannungen, welche infolge von Normaldrücken auf die concave Seite gekrümmter Umfassungswände von Behältern oder dergleichen entstehen. Die Vertheilung solcher Tangentialdruck- oder Zugspannungen über die Wandstärke läfst sich unter Anwendung der Bachschen Versuche über das elastische Verhalten von Betonkörpern auf die Lamésche Theorie ermitteln, deren Entwicklung hier zu weit führen dürfte.

3. Biegung. a) Genaue Berechnungsweise. Ein auf Biegung beanspruchter stab- oder plattenförmiger Betonkörper sei an irgend einem Querschnitt angegriffen durch ein Biegungs-

[1]) vgl. C. Bach, Elasticität und Festigkeit IV. Aufl. 1902.

moment von der Gröfse M. Die durch dasselbe hervorgerufene elastische Formänderung zeigt sich, wie bei allen elastischen Körpern, theils als Zusammenpressung, theils als Dehnung der durch je zwei benachbarte Querschnitte begrenzten Körperscheiben (Abb. 1 u. 2), und zwar ist an den äufseren Rändern jeder Scheibe die Zusammenpressung bezw. Dehnung am gröfsten; nach dem Innern der Scheibe hin nehmen die Längenänderungen ab, um an einer gewissen Stelle durch Null ineinander überzugehen. Diese Stelle nennt man ihres neutralen Verhaltens wegen die „neutrale Schicht“ oder Nulllinie.

Abb. 1.

Da aber durch Beobachtung festgestellt ist, dafs nach der Formänderung die Querschnitte noch eben und rechtwinklig zur alsdann gebogenen Mittelachse des Stabes (bezw. Platte) bleiben, wie Abb. 1 andeutet, so ist die in Abb. 2 dargestellte Seitenansicht (bezw. der Schnitt) einer Scheibe aus dem Rechteck in das durch punktirte Linien angedeutete Trapez übergegangen.

Abb. 2.

Die Spannungen, als Ursache der so gekennzeichneten Längenänderungen, sind natürlich auf der zusammengeprefsten Seite Druck- und auf der gedehnten Seite Zugspannungen. Sie sind parallel zur Stabachse gerichtet und haben nach dem in Gl. 2 angegebenen Formänderungsgesetze einen genau feststellbaren, etwa wie in Abb. 2 durch wagerechte Strichelung angedeuteten Verlauf.

Die Summen D und Z der so dargestellten Druck- bezw. Zugspannungen müssen, falls auf das abgetrennt gedachte Stab- oder Plattenstück weitere zur Stabachse parallele Kräfte nicht wirken, zum Gleichgewicht gegen Bewegung in der Stabachsenrichtung einander gleich sein, also

$$D = Z \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad 5)$$

Ferner ergeben die Mittelkräfte D und Z bei dem Abstand a (Hebelsarm a) ein Kräftepaar Da oder Za, welches als das Moment der inneren widerstehenden Spannungen d. i. als Widerstandsmoment dem Angriffsmoment M gleich sein mufs, wenn keine weitere als die bereits durch die Biegung hervorgebrachte Drehung des abgetrennt zu denkenden Stab- oder Plattenstücks eintreten soll; also

$$M = Da = Za \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 6)$$

Für die weitere Behandlung dieser Aufgabe sei ein wagerecht gelagerter Stab oder Platte von rechteckigem Querschnitt mit Höhe h und Breite b ins Auge gefafst, welche nur von lothrecht gerichteten Kräften (Lasten und Auflagerdrücken) angegriffen und durch einen beliebigen Querschnitt in zwei Stücke abgetrennt sei, von denen eines durch Abb. 2 dargestellt sein möge. Es sind nun in der Hauptsache die am oberen und unteren Rande des Querschnitts auftretenden gröfsten, aber noch unbekannten Druck- bezw. Zugspannungen σ_o bezw. σ_u rechnungsmäfsig festzustellen. Zu diesem Zwecke führen wir aufser diesen beiden Unbekannten noch die Hülfsunbekannten $\varkappa_o$ und $\varkappa_u$ als die unbekannten Abstände der neutralen Schicht vom obern bezw. untern Rande sowie die Gröfsen ε_o bezw. ε_u als die gleichfalls unbekannten specifischen Längenänderungen im beiderseitigen Abstand 1 von der neutralen Schicht ein; die entsprechenden Längenänderungen am Rande besitzen danach die unbekannten Werthe $\varepsilon_o\,\varkappa_o$ bezw. $\varepsilon_u\,\varkappa_u$.

Zur Auffindung der so gekennzeichneten sechs Unbekannten gehören bekanntlich ebensoviel Gleichungen, die sich folgendermafsen aufstellen lassen:

1) eine rein geometrische, lautend

$$\varkappa_o + \varkappa_u = h \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 7)$$

2) eine gleichfalls geometrische, aus der Formänderung abgeleitete, lautend

$$\varepsilon_o = \varepsilon_u$$

3) und 4) zwei aus der Beziehung zwischen Spannung und Längenänderung abgeleitete Gleichungen, lautend (vergl. Gl. 2 Seite 229)

$$\sigma_o^m = \frac{1}{\alpha}\,\varepsilon_o\,\varkappa_o \quad ; \quad \sigma_u^{m_1} = \frac{1}{\alpha_1}\,\varepsilon_u\,\varkappa_u.$$

In letzterer Gleichung haben α_1 und m_1 eine ähnliche Bedeutung in Bezug auf Dehnung und Zugspannung wie früher α und m in Bezug auf Zusammenpressung und Druckspannung.

Die 5. und 6. Gleichung sind durch die oben erörterten beiden Gleichgewichtsbedingungen gegeben, deren Kräfte D und Z und deren Moment noch näher zu berechnen sind.

Hierzu bezeichne σ die Spannung an irgend einem Punkte des Querschnitts und des zu demselben gehörigen Flächentheilchens dF mit dem Abstand $\varkappa$ von der neutralen Schicht, dann ist zunächst auf der Druckseite

$$\sigma^m = \frac{1}{\alpha}\,\varepsilon_0\,\varkappa$$

und demnach mit Benutzung von Gl. 3

$$\frac{\sigma^m}{\sigma_0{}^m} = \frac{\varkappa}{\varkappa_0}.$$

Es verhalten sich also bei Beton die Spannungen in der $m$ten Potenz wie die Abstände von der neutralen Schicht. Bei Körpern, für welche $m = 1$, wie z. B. Schmiedeeisen und Stahl, ergibt diese Formel das bekannte der Navierschen Biegungstheorie zu Grunde liegende Proportionalitätsgesetz. Aus obiger Gleichung folgt

$$\sigma = \sigma_0 \sqrt[m]{\frac{\varkappa}{\varkappa_0}}$$

und demnach

$$D = \int_{\varkappa=0}^{\varkappa=\varkappa_0} \sigma\,dF = \frac{\sigma_0}{\sqrt[m]{\varkappa_0}} \int_{\varkappa=0}^{\varkappa=\varkappa_0} dF\,\sqrt[m]{\varkappa}$$

Ebenso wird

$$Z = \frac{\sigma_u}{\sqrt[m_1]{\varkappa_u}} \int_{\varkappa=0}^{\varkappa=\varkappa_u} dF\,\sqrt[m_1]{\varkappa}$$

Mit $dF = b\,dx$ geht die Gleichung $D = Z$ über in

$$\frac{\sigma_0\,b}{\sqrt[m]{\varkappa_0}} \int_0^{\varkappa_0} \varkappa^{\frac{1}{m}}\,d\varkappa = \frac{\sigma_u\,b}{\sqrt[m_1]{\varkappa_u}} \int_0^{\varkappa_u} \varkappa^{\frac{1}{m_1}}\,d\varkappa$$

$$\frac{\sigma_0}{\sqrt[m]{\varkappa_0}}\,\frac{m}{m+1}\sqrt[m]{\varkappa_0^{(m+1)}} = \frac{\sigma_u}{\sqrt[m^1]{\varkappa_u}}\,\frac{m_1}{m_1+1}\sqrt[m_1]{\varkappa_u^{(m_1+1)}}$$

oder endlich

$$\frac{m}{m+1}\,\sigma_0\,\varkappa_0 = \frac{m_1}{m_1+1}\,\sigma_u\,\varkappa_u \quad \ldots\ldots\ldots \quad 8)$$

Das Moment der Spannung σdF bezogen auf die neutrale Schicht, also mit dem Hebelsarm x, ist gleich $\sigma\,dF\,\varkappa$, demnach das ganze Widerstandsmoment auf Druck- und Zugseite

$$= \frac{\sigma_0\,b}{\sqrt[m]{\varkappa_0}} \int_0^{\varkappa_0} \varkappa^{\left(\frac{1}{m}+1\right)}\,d\varkappa + \frac{\sigma_u\,b}{\sqrt[m^1]{\varkappa_u}} \cdot \int_0^{\varkappa_u} \varkappa^{\left(\frac{1}{m^1}+1\right)}\,d\varkappa$$

also lautet die letzte Gleichung, die Momentgleichung.

$$M = \frac{\sigma_0\,b}{\sqrt[m]{\varkappa_0}} \cdot \frac{m}{1+2m}\sqrt[m]{\varkappa_0^{1+2m}} + \frac{\sigma_u\,b}{\sqrt[m_1]{\varkappa_u}} \cdot \frac{m_1}{1+2m_1}\sqrt[m]{\varkappa_0^{1+2m_1}}$$

oder

$$M = \frac{m}{1+2m}\,\sigma_0\,b\,\varkappa_0^2 + \frac{m_1}{1+2m_1}\,\sigma_u\,b\,\varkappa_u^2 \quad \ldots\ldots \quad 9)$$

(Bemerkung. Für Körper, bei welchen $\alpha_1 = \alpha$ und die Formänderung der Spannung proportional ist, z. B. bei Schmiedeeisen und Stahl, wird $m = m_1 = 1$; die Spannung $\sigma_0 = \sigma_u$; $\varkappa_0 = \varkappa_u = \frac{h}{2}$, und es liefert Gl. 9 Uebereinstimmung mit der bekannten Momentgleichung $M = \sigma_0 \cdot \frac{b\,h^2}{6}$.)

Aus den so entwickelten Gleichungen lassen sich nun die für uns besonders wichtigen Unbekannten σ_0 σ_u x_0 und x_u ermitteln.

b) Angenähertes Verfahren. Setzt man $m = m_1 = 1$, so ist dies gleichbedeutend mit der Annahme einer den Abständen von der neutralen Schicht proportional verlaufenden Spannungsvertheilung (Abb. 3). Da die Inhalte der Spannungsdreiecke nichts destoweniger den unter a) betrachteten Werthen D bezw. Z gleich sein müssen, so ergeben sich, wie ohne weiteres aus dem Vergleich der durch punktirte Linien begrenzten Spannungsfiguren mit den geradlinig begrenzten hervorgeht, die Randspannungen (als Höhen dieser Dreiecke) etwas zu grofs. Man hat also bei der Anwendung des nachstehend entwickelten angenäherten Verfahrens eine entsprechend höhere Sicherheit.

Abb. 3.

Das Verhältnifs der Formänderungscoefficienten von Zug zu Druck, also $\frac{\alpha_1}{\alpha}$ werde mit μ bezeichnet; dasselbe ist mit der Zusammensetzung und Verarbeitung des Betons veränderlich. Für die vier Unbekannten σ_0 σ_u x_0 und x_u ergeben sich dann ohne weiteres die vier Gleichungen:

$$1)\; x_u + x_0 = h; \qquad 2)\; \frac{\sigma_0}{\sigma_u} = \mu \frac{x_0}{x_u}$$

$$3)\; \frac{\sigma_0\, x_0}{2} = \frac{\sigma_u\, x_u}{2}; \qquad 4)\; \frac{\sigma_0\, x_0}{2} \cdot \frac{2}{3}\, h\, b = M.$$

Hieraus folgt ohne weiteres:

$$\sigma_0 = \frac{3\,M}{b\,h^2}\,(1 + \sqrt{\mu}) \;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;. \; 10)$$

$$\sigma_u = \frac{3\,M}{b\,h^2}\left(1 + \sqrt{\frac{1}{\mu}}\right) \;.\;.\;.\;.\;.\;.\;. \; 11)$$

Da aber μ mindestens $= 9$ angenommen werden darf, so wird die Druckspannung

$$\sigma_0 = \frac{12\,M}{b\,h^2} = 2\,\frac{M}{\frac{b\,h^2}{6}}$$

und die Zugspannung

$$\sigma_u = \frac{4\,M}{b\,h^2} = \frac{2}{3}\,\frac{M}{\frac{b\,h^2}{6}}$$

Für $\mu = 16$ (Mittelwerth) wird

$$\sigma_0 = 2\frac{1}{2}\,\frac{M}{\frac{b\,h^2}{6}}; \qquad \sigma_u = \frac{5}{8}\,\frac{M}{\frac{b\,h^2}{6}}$$

für $\mu = 25$ (wohl Höchstwerth) wird

$$\sigma_0 = 3\,\frac{M}{\frac{b\,h^2}{6}}; \qquad \sigma_u = \frac{3}{5}\,\frac{M}{\frac{b\,h^2}{6}}$$

Die Druckspannungen sind also zwei- bis höchstens dreimal, die Zugspannungen $^2/_3$ bis $^3/_5$mal so grofs wie für Druck und Zug gleich-elastische Körper mit regelmäfsiger Formänderung.

4. Abscherung. a) Unmittelbares Abscheren. Wird der Querschnitt F eines Betonkörpers auf unmittelbares Abscheren in Anspruch genommen durch eine zur Querschnittsfläche parallel gerichtete Kraft Q, so können die in der Querschnittsfläche erzeugten Schubspannungen als gleichmäfsig vertheilt angesehen werden; demnach ergibt sich die Schubspannung für die Flächeneinheit

$$\tau = \frac{Q}{F} \;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;. \; 12)$$

b) Abscheren bei Biegung. Die gröfste Beanspruchung auf Abscheren bei Biegung tritt ein in der neutralen Schicht, und zwar in dem Querschnitt, für welchen die Transversalkraft (Querkraft oder Schubkraft) am gröfsten wird. Bei der Auflagerung an beiden Enden (Balken auf zwei Stützen) wird die Transversalkraft stets unmittelbar neben dem gröfsten Auflagerdruck A (Abb. 4) am gröfsten und diesem gleich sein. Hat letzterer den Werth A, so besteht für die Endscheibe am Auflager die Momentengleichung (Abb. 4)

$$D\,a = A \cdot 1$$

woraus

$$D = \frac{A \cdot 1}{a}$$

Abb. 4.

Da aber a nach dem angenäherten Verfahren $= \frac{2}{3}\,h$ ist, so wird

$$D = \frac{3}{2} \cdot \frac{A \cdot 1}{h},$$

und bei der Breite b des Querschnitts, in der am stärksten auf Abscheren beanspruchten neutralen Schicht, wie aus Abb. 4 ersichtlich, die Schubspannung

$$\tau = \frac{D}{1{,}00 \cdot b} = \frac{3}{2} \cdot \frac{A \cdot 1}{h \cdot b \cdot 1} = \frac{3}{2}\,\frac{A}{b\,h} \;.\;.\; 13)$$

Mit jeder wagerechten Schubspannung τ ist eine lothrechte τ' verbunden, welche wegen des Gleichgewichts des von ihnen angegriffenen Körperelementchens (Abb. 5) gegen Drehen, also wegen Gleichung $\tau' \cdot 1 = \tau \cdot 1$ einander gleich sein müssen, also

Abb. 5.

$$\tau' = \tau = \frac{3}{2}\,\frac{A}{b\,h} \;.\;.\;.\;.\;.\;.\;. \; 13a)$$

II. Beton mit Eiseneinlagen.

5. Einleitung. Nachdem in neuester Zeit durch C. Bach, wie bereits im vorigen Abschnitt erwähnt, die für die Formänderung gedrückter Cement-, Cementmörtel- und Betonkörper bestehenden Gesetze zuverlässig festgestellt sind, kann man dazu übergehen, auch die statischen Berechnungen der Betoneisenconstructionen auf eine wissenschaftlich richtigere Grundlage zu stellen. Bisher genügte das vom Verfasser angegebene und im Jahrgang 1886 des Centralblattes der Bauverwaltung, Seite 462 sowie in der im Selbstverlage von G. A. Wayfs 1887 erschienenen sog. Monier-Broschüre mitgetheilte Verfahren, welches durch das nachstehend entwickelte insofern ergänzt wird, als eben die Bachschen Formänderungsgesetze für Beton in Verbindung mit denen des Eisens und deren Einflufs auf das Rechnungsergebnifs Berücksichtigung finden konnten. Wir halten auch hier an dem damals ausgesprochenen Grundsatze fest, wonach dem Beton nur Druck- und keine Zugspannungen zugemuthet werden sollten, und der Eisenquerschnitt so reichlich gewählt werden müsse, dafs er allein zur Aufnahme der Zugspannungen genügt. Wenn ein solches Verfahren auch einen geringen Mehraufwand an Material mit sich bringt, so gewährt es dafür eine erhöhte und einwandfreiere Sicherheit der Construction sowie erhebliche Vereinfachung der statischen Berechnungen, beides Umstände, deren Beobachtung auch von den die Entwürfe und Berechnungen prüfenden Behörden gewünscht oder gar vorgeschrieben wird.

6. Druck. a) Centrischer Druck. In einen stabförmigen Betonkörper mit dem Betonquerschnitt F_b seien Eisenstäbe mit Gesamtquerschnitt F_e parallel zu seiner Längsrichtung gleichmäfsig vertheilt eingebettet. Dieser Körper werde nach Richtung seiner Länge einem über seinen Querschnitt gleichmäfsig vertheilten Druck P ausgesetzt. Die Querschnittsabmessungen des Körpers seien jedoch im Verhältnifs zu seiner Länge so grofs, dafs ein Einknicken desselben nicht zu befürchten ist, vielmehr nur eine über den Querschnitt gleichmäfsig vertheilte Zusammendrückung eintritt, die also sowohl für den Betonkörper als auch für die Eiseneinlagen gleich grofs ist. Aus dem letzteren Umstande läfst sich dann mit Hülfe der Formänderungsgesetze für Beton und Eisen ohne weiteres feststellen, mit welchen Antheilen beide Körpertheile an der Druckübertragung thätig sind. Bezeichnet man ähnlich wie α für Beton, mit β die durch die Spannungseinheit erzeugte specifische Längenänderung des Eisens, mit σ_b die Beanspruchung des Betons, mit σ_e diejenige des Eisens, so wird demnach (vergl. Gl. 2) die Zusammenpressung

$$\sigma_b^m\,\alpha = \sigma_e\,\beta; \quad \text{oder mit } m = 1$$

(vergl. 3, Seite 230)

$$\frac{\sigma_b}{\sigma_e} = \frac{\beta}{\alpha} \;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;.\;. \; 14)$$

Das Verhältnifs der Spannungen ist also unabhängig von der Gröfse der Querschnitte; dieselben verhalten sich nur umgekehrt wie die specifischen Längenänderungen unter der Spannungseinheit; m. a. W. je nachgiebiger oder zusammenprefsbarer das eine Material ist im Vergleich zum anderen, um so geringer ist auch die in ihm erzeugte Spannung im Vergleich zu derjenigen des steiferen Materials.

Die auf die Querschnitte F_b und F_e entfallenden Druckantheile betragen $\sigma_b \cdot F_b$ bezw. $\sigma_e \cdot F_e$; für sie ergibt sich nach obiger Gleichung das Verhältnifs:

$$\frac{\sigma_b \cdot F_b}{\sigma_e \cdot F_e} = \frac{\beta}{\alpha} \cdot \frac{F_b}{F_e};$$

Die Antheile verhalten sich also direct wie die Querschnitte und umgekehrt wie die specifischen Zusammenpressungen unter der Spannungseinheit; m. a. W. der nachgiebigere Körper weicht dem Druck leichter aus, erleidet also auch einen geringeren specifischen Druck, während der straffere Körper, hier das Eisen, der gleichen Zusammenpressung einen gröfseren elastischen Widerstand entgegensetzt. So wird für Schmiedeeisen mit $\beta = \frac{1}{2000000}$ und Cementmörtel $1 : 4^1/_2$ mit $\alpha = \frac{1}{230000}$ (vergl. 2) $\frac{\beta}{\alpha} = \frac{23}{200}$ = rund $\frac{1}{9}$; daher hierfür $\frac{\sigma_b \cdot F_b}{\sigma_e \cdot F_e} = \frac{1}{9} \cdot \frac{F_b}{F_e}$;

Wären also das Eisen und der genannte Cementmörtel gleich unnachgiebig, so würde $\frac{\beta}{\alpha} = 1$ anstatt $\frac{1}{9}$, und der Druck sich einfach nach dem Verhältnifs der Querschnitte auf beide vertheilen; da aber das Eisen im vorliegenden Falle 9 mal steifer ist, nimmt es erst bei der 9 mal so grofsen Druckkraft die gleiche Zusammenpressung an.

Mit Summe $\sigma_b \cdot F_b + \sigma_e \cdot F_e = P$ u. Gl. 14) berechnen sich dann leicht die Spannungen selbst, womit dann auch die Antheile $\sigma_b \cdot F_b$ und $\sigma_e \cdot F_e$ bekannt sind, und zwar wird

$$\sigma_b = \frac{P}{F_b + \frac{\alpha}{\beta} \cdot F_e} \quad \text{und} \quad \sigma_e = \frac{P}{F_e + \frac{\beta}{\alpha} \cdot F_b}$$

Setzt man: $\frac{\alpha}{\beta} = n$, so schreibt sich:

$$\sigma_b = \frac{P}{F_b + n\,F_e}; \quad \sigma_e = \frac{P}{F_e + \frac{1}{n} \cdot F_b} \quad \ldots \; 15)$$

Für die Ermittlung der Beanspruchung des Betonquerschnitts ist also der Eisenquerschnitt mit dem $n$fachen Betrage in Rechnung zu ziehen, während für die Feststellung der Eisenbeanspruchung der Beton nur mit $\frac{1}{n}$ seines Querschnitts in Ansatz zu bringen ist, wenn beide Querschnittsantheile auf einerlei Material reducirt werden.

b) Excentrischer Druck. Bei excentrischem Druck entsteht, wie bereits auf Seite 229 entwickelt, neben dem Axialdruck P das Biegungsmoment Pe. Ersterer vertheilt sich nach den unter a) erörterten Gesetzen, mit den in obigen Gleichungen 15) ermittelten Spannungen. Hierzu sind nun die durch das Biegungsmoment Pe erzeugten Zug- und Druckspannungen hinzuzufügen, welche unter 8 nachher ermittelt werden.

7. Zug. Da auf die Mitarbeit des Betons bei der Aufnahme von Zugspannungen verzichtet werden soll, so wird unter Voraussetzung eines unter 6 gekennzeichneten, nun aber von der Zugkraft P ergriffenen Betoneisenkörpers die Zugbeanspruchung des Eisens

$$\sigma_e = \frac{P}{F_e}$$

8. Biegung. Für die Beurtheilung der Biegungsspannungen gelten die bekannten unter 3 erörterten Gesetze. Wir haben nur noch die Wirkung der Eiseneinlagen hinzuzufügen und diejenige der Betonzugspannungen als nicht vorhanden anzusehen. Sowohl auf der Zugseite des Querschnitts als auch auf der Druckseite seien Eisenstäbe parallel zur Stabachse eingelegt. Ihre Querschnitte F_e bezw. F_e^1 seien im Verhältnifs zur Stab- oder Plattendicke h nur von geringer Höhe, sodafs man die in ihnen auftretenden Zug- bezw. Druckspannungen als gleichmäfsig vertheilt ansehen kann. Bezeichnet man letztere für die Flächeneinheit mit σ_e bezw. σ_e^1, so beträgt die Gesamtzug- bezw. Druckspannung des Eisens $\sigma_e \cdot F_e$ bezw. $\sigma_e^1 \cdot F_e^1$, welche gegen die neutrale Schicht mit den Hebelsarmen w bezw. w^1 (Abb. 6) und den Widerstandsmomenten $\sigma_e \cdot F_e \cdot w$ bezw. $\sigma_e^1 \cdot F_e^1 \cdot w^1$, beide in demselben Sinne drehend, zur Wirkung kommen.

Abb. 6.

Wenn hier von vornherein die vereinfachte lineär veränderliche Druckvertheilung im gedrückten Betonquerschnitt zu Grunde gelegt wird, vergl. 3, Seite 231, welche nach den früheren Erörterungen um so mehr zulässig erscheint, als die damit berechneten Spannungen sich etwas zu grofs ergeben, so wird das Gesamtwiderstandsmoment des Querschnitts unter Festhaltung der in 3 und Abb. 4 gewählten Bezeichnungen =

$$\frac{\sigma_0\, x_0}{2} \cdot b \cdot \frac{2}{3}\, x_0 + \sigma_e^1 \cdot F_e^1 \cdot w^1 + \sigma_e \cdot F_e \cdot w$$

welches gleich ist dem Angriffsmoment M; oder

$$1) \quad M = \frac{\sigma_0\, x_0^2}{3}\, b + \sigma_e^1 \cdot F_e^1 (x_0 - d^1) + \sigma_e \cdot F_e (d - x_0);$$

wenn mit d bezw. d^1 die bekannten Abstände des Schwerpunkts der Eisenquerschnitte von der Oberkante des Gesamtquerschnitts bezeichnet werden (vergl. Abb. 6).

Zur Auffindung der vier Unbekannten $\sigma_0\ \sigma_e\ \sigma_e^1$ u. x_0 bedarf es also noch dreier Gleichungen; als solche sind vorhanden: Eine Gleichgewichtsbedingung:

$$2) \quad \sigma_e \cdot F_e = \frac{\sigma_0 \cdot x_0}{2} \cdot b + \sigma_e^1 \cdot F_e^1;$$

und zwei aus der Formänderung abgeleitete Beziehungen, insofern sich verhält

$$3) \quad \frac{\sigma_e}{\sigma_e^1} = \frac{d - x_0}{x_0 - d^1}; \qquad 4) \quad \frac{\sigma_e}{\sigma_0} = \frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{d - x_0}{x_0}$$

Aus den vorstehenden vier Gleichungen lassen sich die gesuchten Spannungen und die Lage der neutralen Schicht leicht berechnen.

In den meisten Fällen begnügt man sich mit Eiseneinlagen auf der Zugseite. Es fallen dann die Gröfsen F_e^1, σ_e^1, w^1 u. d^1 in obigen Gleichungen fort. Für die noch bleibenden drei Unbekannten σ_0, σ_e u. x_0 bestehen dann drei Gleichungen

$$1) \quad M = \sigma_0 \cdot \frac{b \cdot x_0^2}{3} + \sigma_e \cdot F_e\,(d - x_0)$$

$$2) \quad \sigma_e \cdot F_e = \frac{\sigma_0 \cdot x_0}{2} \cdot b$$

$$3) \quad \frac{\sigma_e}{\sigma_0} = \frac{\alpha\,(d - x_0)}{\beta \cdot x_0}$$

Setzt man wie in 6 das Verhältnifs $\frac{\alpha}{\beta} = n$, so ergibt sich aus den beiden letzten Gleichungen

$$x_0 = \frac{n \cdot F_e}{b} \left(\sqrt{1 + \frac{2}{n} \cdot \frac{b \cdot d}{F_e}} - 1 \right) \quad \ldots \; 16)$$

und aus den beiden ersten

$$\sigma_0 = \frac{2\,M}{b\,x_0\,\left(d - \frac{x_0}{3}\right)} \quad \ldots\ldots \; 17)$$

und aus den mittleren

$$\sigma_e = \sigma_0 \cdot \frac{b \cdot x_0}{2 \cdot F_e} = \frac{M}{F_e\,\left(d - \frac{x_0}{3}\right)} \quad 18)$$

Die Gleichungen 17) und 18) lassen sich auch unmittelbar aus der Abbildung ablesen, wenn man bedenkt, dafs $o_0 \frac{b\,x_0}{2}$ und $\sigma_e\,F_e$ die gesamte Druck- bezw. Zugkraft, und $d - \frac{x_0}{3}$ den Hebelsarm der Kräfte bedeuten, deren Momente gleich dem Angriffsmoment M sein mufs.

Aus der mittleren Gleichung in der Form

$$\frac{\sigma_e}{o_0} = \frac{b\,x_0}{2\,F_e}$$

ist aufserdem zu entnehmen, dafs bei gleichem Verhältnifs $\frac{\sigma e}{o_0}$ die neutrale Schicht um so tiefer rückt, je gröfser für dieselbe Breite b der Eisenquerschnitt F_e ist.

9. Abscherung. a) Unmittelbares Abscheren. Wird der Querschnitt eines Betoneisenkörpers mit dem Betonquerschnitt F_b und dem Eisenquerschnitt F_e auf unmittelbares Abscheren in Anspruch genommen durch eine zur Querschnittsfläche parallel gerichtete Kraft Q, so können die in jedem der beiden Materialien erzeugten Schubspannungen als über deren Querschnitte gleichmäfsig vertheilt angesehen werden. Das Verhältnifs der Schubspannungen zu einander richtet sich ähnlich wie bei der Vertheilung der Druckspannungen nach dem Verhältnifs des elastischen Widerstandes der beiden Materialien gegen elastische Verschiebung. Ist letztere für den Beton n mal so grofs wie für Eisen, so wird die Schubbeanspruchung des Betons

$$\tau_b = \frac{Q}{F_b + n\,F_e} \quad \ldots\ldots\ldots 19)$$

und diejenige des Eisens

$$\tau_e = \frac{Q}{F_e + \frac{1}{n}\,F_b} \quad \ldots\ldots\ldots 20)$$

b) Abscheren bei Biegung. Bei Biegung kann das Abscheren entweder in der neutralen Schicht des Betonkörpers oder längs der Oberfläche der Eiseneinlagen erfolgen. In beiden Fällen tritt es dort zuerst ein, wo die Transversalkraft am gröfsten, also dicht neben den Auflagern.

Die Berechnung unterscheidet sich im wesentlichen nicht von derjenigen unter 4 b für die Abscherung einfacher Betonkörper ohne Eiseneinlagen. Dort war (vergl. Abb. 4) am Auflager

$$D \cdot a = A \cdot 1{,}00$$

Für a tritt hier ein der mit x_0 bekannte Werth $d - \frac{x_0}{3}$ woraus

$$D = \frac{A \cdot 1{,}00}{d - \frac{x_0}{3}};$$

Demnach wird bei der Breite b des Querschnitts in der am stärksten auf Abscheren beanspruchten neutralen Schicht, wie aus Abb. 7 ersichtlich, die Schubspannung

$$\tau = \frac{D}{1{,}00 \cdot b} = \frac{A \cdot 1}{\left(d - \frac{x_0}{3}\right) b \cdot 1} = \frac{3\,A}{(3\,d - x_0)\,b} \quad \ldots 21)$$

Abb. 7.

Die mit τ verbundene, lothrecht gerichtete, also auch im Querschnitt des Stabes oder der Platte thätige Schubspannung τ^1 ergibt sich ebenso wie unter 4 und zwar ist

$$\tau^1 = \tau$$

Die längs der Oberfläche der Eisenstäbe erzeugte Schub- bezw. Adhäsionsspannung erhält man durch Division der auf die Breite b und Länge 1 (Abb. 7) entfallenden Eisenstaboberfläche in die Zugkraft Z, welche des Gleichgewichts wegen $= D$ ist.

Bezeichnet man mit τ_u die gesuchte Schubspannung für die Flächeneinheit und mit U die Oberfläche der Eisenstäbe, so wird (vergl. Abb. 7)

$$U \cdot 1{,}00 \cdot \tau_u = Z = D$$

oder

$$\tau_u = \frac{3\,A}{(3\,d - x_0)\,U} \quad \ldots\ldots\ldots 22)$$

10. Biegung mit Axialdruck (ohne Knickgefahr. — Gewölbe.) Erfolgt bei ungleichförmiger, z. B. einseitiger Anordnung der Eiseneinlage (Abb. 8) die Zusammenpressung dennoch gleichmäfsig, so fällt der Druckmittelpunkt m des Axialdruckes P nicht etwa mit dem Schwerpunkt s des Betonquerschnittes (wofür bei verhältnifsmäfsig geringem Eisenquerschnitt auch der Schwerpunkt des Gesamtquerschnitts gesetzt werden kann) zusammen, vielmehr ist derselbe dem steiferen Eisenquerschnitte zugekehrt um ein Mafs e, welches sich aus der Momentengleichung in Bezug auf irgend eine, etwa durch Punkt s gelegte, Achse ergibt, wonach

Abb. 8.

$$P \cdot e = \sigma_e \cdot F_e \cdot c$$

Nach Einsetzung des Werthes für σ_e aus Gl. 15) wird

$$e = \frac{c}{1 + \frac{1}{n}\,v}$$

wobei das Verhältnifs $\frac{F_b}{F_e}$ mit v bezeichnet ist.

Ein Axialdruck P mit Druckmittelpunkt s erzeugt demnach neben der gleichmäfsigen Zusammenpressung noch eine Biegung durch das Moment P_e, welches somit einem bereits vorhandenen Biegungsmomente hinzuzufügen ist. Bei Berechnung der Spannungen in Gewölben ist also der auf die Gewölbemittelachse bezogene Hebelsarm des Tangentialdruckes um die Gröfse e zu vermehren.

Für die allgemeine Lösung der Aufgabe sind den unter 8, S. 232 ermittelten Biegungsspannungen, welchen aber bei ungleichförmiger Eisenvertheilung ein um das Nebenmoment Pe entsprechend abzuänderndes Biegungsmoment zu Grunde zu legen ist, die unter 2 Seite 232 berechneten Axialdruckspannungen hinzuzufügen. Man erhält dann bei Festhaltung der bisherigen Bezeichnungen als Gesamtdruckspannung des Betons

$$\sigma_b = \frac{2\,(M + P_e)}{b \cdot x_0\,(d - \frac{1}{3} x_0)} + \frac{P}{F_b + n\,F_e} \quad \ldots\ldots 23)$$

und als Zugspannung des Eisens

$$\sigma_e = \frac{M + P_e}{F_e\,(d - \frac{1}{3} x_0)} - \frac{P}{F_e + \frac{1}{n}\,F_b} \quad \ldots\ldots 24)$$

Befindet sich auf der Biegungsdruckseite ebenfalls eine Eiseneinlage F_e' so sind die Biegungsspannungen nach 3 Seite 230, aber gleichfalls unter Berücksichtigung des ähnlich wie oben zu ermittelnden Nebenmoments Pe festzustellen; sie seien σ_b^1 bezw. σ_e^1; alsdann werden die Gesamtspannungen

$$\sigma_b = \sigma_b^1 + \frac{P}{F_b + n\,(F_e + F_e^1)} \quad \ldots\ldots\ldots 25)$$

$$\sigma_e = \sigma_e^1 - \frac{P}{(F_e + F_e^1) + \frac{1}{n}\,F_b} \quad \ldots\ldots\ldots 26)$$

11. Axialdruck mit Knickgefahr. (Stützen.) Die bekannte Eulersche Formel über Knickfestigkeit für gleichartigen Baustoff lautet:

$$P = \frac{r}{s} \cdot \frac{1}{\alpha} \cdot \frac{J\pi^2}{l^2}$$

Hierin bezeichnet l die Länge des axial gedrückten Stabes, J das kleinste Querschnittsträgheitsmoment, s die Sicherheitsziffer, r eine von der Befestigungsart der Stabenden abhängige Zahl und α wie bisher die specifische elastische Formänderung unter der Spannungseinheit.

Für den nach seiner Längsrichtung mit unverrückbaren Eisenstäben verstärkten Betonstab beziehe sich α auf Beton, β mit derselben Bedeutung auf Eisen; J_b und J_e seien die Antheile der kleinsten Trägheitsmomente des Beton- bezw. Eisenquerschnitts, deren Schwerpunkte als zusammenfallend vorausgesetzt werden.

Da man bei einem in sich fest verbundenen Körper, wie der hier vorliegende Verbundkörper mit unverrückbaren Eisenstäben — die Unverrückbarkeit der Eisenstäbe mufs durch zuverlässige, in nicht zu grofsen Abständen angeordnete Querverbindungen gewährleistet sein — den Gesamtknickwiderstand als die Summe der Theilknickwiderstände annehmen kann, so wird

$$P = \frac{r}{s} \frac{\pi^2}{l^2} \left(\frac{J_b}{\alpha} + \frac{J_e}{\beta} \right) = \frac{r}{s} \frac{\pi^2}{l^2 \beta} \left(J_e + \frac{1}{n} J_b \right)$$

wenn, wie früher, das Verhältnifs $\frac{\alpha}{\beta}$ mit n bezeichnet wird.

In der Regel wird J_b mit der Form der zulässigen Dicke der Stütze gegeben oder anzunehmen sein; es ergibt sich dann

$$J_e = \frac{s}{r} \frac{Pl^2}{\pi^2} \cdot \beta - \frac{1}{n} J_b \quad \ldots\ldots\ldots 27)$$

Bei 10facher Sicherheit und dem gröfsten Werth für n, welcher nach den unter 2, Seite 229 mitgetheilten Bachschen Versuchsergebnissen etwa 9 beträgt, wird mit $\pi^2 = 10$, $\beta = \frac{1}{2000000 \text{ kg qcm}}$

$$J_e = \frac{10}{r} \frac{Pl^2}{2} - \frac{1}{9} J_b \quad \ldots\ldots\ldots 28)$$

oder

$$P = \frac{1}{5} r \frac{J_e + \frac{1}{9} J_b}{l^2}$$

wobei P in Tonnen und l in m, J_e und J_b jedoch in cm auszudrücken sind.

Unter der Voraussetzung, dafs die Stabenden in ihrer Achse fest geführt sind, eine Bedingung, welche bei Bauten wohl stets erfüllt ist, tritt für r, je nachdem beide Enden des Stabes frei beweglich oder fest eingespannt gehalten werden, die Zahl 1 bezw. 4 ein.

Für den ersten, meist vorkommenden Fall wird bei 10facher Sicherheit

$$J_e + \frac{1}{9} J_b = 5\, Pl^2; \quad \ldots\ldots\ldots 29)$$

im Falle beiderseitiger Einspannung wird

$$J_e + \frac{1}{9} J_b = \frac{5}{4} Pl^2; \quad \ldots\ldots\ldots 30)$$

im Falle einseitiger Einspannung wird

$$J_e + \frac{1}{9} J_b = \frac{5}{2} Pl^2. \quad \ldots\ldots\ldots 31)$$

Endlich ist für den Fall, dafs das eine Ende eingespannt, das andere ganz frei ist

$$J_e + \frac{1}{9} J_b = 20\, Pl^2 \quad \ldots\ldots\ldots 32)$$

Auf das Aehnliche in der Form dieser Ausdrücke mit den unter 15, Seite 232 entwickelten einfachen Druckspannungsgleichungen sei hingewiesen; während dort die einfachen Flächeninhalte F_e und $\frac{1}{n} F_b$ auftreten, sind es hier die Trägheitsmomente der Querschnitte. Auch ist das Verhältnifs der Werthe ähnlich demjenigen der entsprechenden Beziehungen für gleichartigen Baustoff.

12. Biegung der Plattenbalken. Unter Plattenbalken (Abb. 9) sei eine durch eine Betoneisenrippe verstärkte Platte verstanden, welche demzufolge ganz oder annähernd ┬-förmigen Querschnitt besitzt.

Abb. 9.

In der Regel liegt die Verstärkungsrippe auf der Biegungszugseite, und die unter 8 für den rechteckigen Querschnitt entwickelten Formeln 16, 17 und 18 sind auch hier gültig, vorausgesetzt, dafs die Entfernung z_0 nicht gröfser als die Plattendicke sich ergibt, also die neutrale Schicht nicht aufserhalb der Plattendicke fällt. Im Grenzfall ist $z_0 =$ der Plattendicke d_0, und es wird

$$\sigma_0 = \frac{2\, M}{b\, d_0 \left(d - \frac{d_0}{3}\right)}; \quad \sigma_e = \frac{M}{F_e \left(d - \frac{d_0}{3}\right)} \quad \ldots\; 33) \text{ u. } 34)$$

Abb. 10.

welche Formeln auch unmittelbar aus Abb. 10 zu entnehmen sind, da $\sigma_0 \frac{b\, d_0}{2}$ und $\sigma_e \cdot F_e$ die gesamte Druck- bezw. Zugspannung und $d - \frac{d_0}{3}$ den zugehörigen Hebelsarm darstellen.

Der dritte mögliche Fall ist derjenige, wobei die neutrale Schicht in den Steg eintritt (Abb. 11). Hierfür müfsten neue Formeln aufgestellt werden, die sich ziemlich verwickelt gestalten. Es genügen aber auch hier, wenn die im Stege thätigen geringen Druckspannungen nicht mit in Betracht gezogen werden, die obigen Werthe, zumal dadurch eine erhöhte Sicherheit bedingt ist; höchstens würde in die Eisenspannungsgleichung für den Abstand $\frac{d_0}{3}$ des Druckmittelpunktes von Plattenoberkante ein etwas gröfserer Werth, am sichersten der Grenzwerth $\frac{d_0}{2}$ zu setzen sein.

Abb. 11.

Die Formeln 16 bis 18 gelten auch, wenn die Zugbeanspruchung in einem solchen Plattenbalkenquerschnitt an der Oberseite auftritt, wie es beispielsweise an den Enden eingespannter oder über den Mittelstützen durchgehender Träger der Fall ist.

Bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1900.

(Schlufs aus Nr. 36.)

Ein Belastungsversuch mit einer Koenenschen Voutenplattendecke aber ohne Einspannung, ist beim Erweiterungsbau des Ober-Präsidial- und Regierungsgebäudes in Königsberg i. Pr. (vergl. a. Jahrg. 1901 d. Bl., S. 630) durch den Kreisbauinspector Leidich und den Reg.-Baumeister Kuntze ausgeführt worden. Die Querstäbe der Einlage sind 1 cm stark in Abständen von 7,5 cm. Beiderseits an den Enden nicht an Trägern befestigt, sondern, wie Abb. 14 zeigt, ungebogen in einen Mauerschlitz gestampft. Zur Probebelastung diente ein 1 m breiter Streifen, auf den Ziegelsteine flachseitig in der Richtung des Corridors gleichmäfsig in Reihen mit Zwischenräumen aufgeschichtet wurden. Es ergab sich

bei der doppelten Nutzlast von 830 kg/qm 0,25 mm Durchbiegung
vier Tage später bei 1200 kg/qm 1,25 „ „
und bei 2000 kg/qm 1,55 „ „

ohne dafs sich Risse oder Putzschäden zeigten. — Eine dauernde Durchbiegung war nicht nachweisbar.

Um Querrisse, die sich bei solchen Anlagen mehrfach gezeigt haben, zu vermeiden, liefs der Unternehmer in Abständen von etwa 3 m (Spannweite der Decke) Blechstreifen einlegen. Die nach Herausnahme der Bleche entsehenden Fugen wurden nachträglich durch den Putz gedeckt und es haben sich auch später nirgends Risse gezeigt. Der Preis der Decke betrug 8,47 M. für 1 qm.

Estriche oder fugenlose Fufsböden neuerer Art wie Torgament, Xylopal, Terralith u. dergl. sind in zahlreichen Fällen im Innern von Gebäuden versucht worden und zur Anwendung gelangt, in gröfserem Umfange beim Neubau der Akademie der Künste, der General-Lotterie-Direction in Berlin u. a. Ihr Verhalten scheint im allgemeinen befriedigend. Als besonderer Vorzug für solche Räume, in denen Wasser verwandt wird, wie in Laboratorien, Aborten u. dergl. wird hervorgehoben, dafs der Belag ohne

Abb. 14.

Fugen hergestellt und auch an die Wände fugenfrei angeschlossen werden kann, was beispielsweise bei Linoleum nicht möglich ist. Eingehendere Untersuchungen hat die Kreisbauinspection II in Halle angestellt und mitgetheilt. Dort wurde im Jahre 1898 in einer Küche des botanischen Lehrgebäudes und im Jahre 1899 in einem Raume des Post-Laboratoriums des hygienischen Instituts auf vorhandene Balkendecken mit Holzdielen von der Firma F. Lehmann u. Comp. in Leipzig Torgamentfufsboden gelegt, der sich bisher tadellos gehalten hat. In beiden Fällen waren die alten

Fufsböden völlig ausgetrocknet und mit Oelfarbe gestrichen, daher Fäulnifs oder Schwamm nicht zu befürchten. Der Preis betrug 6 Mark für 1 qm Fläche und 1,50 Mark für 1 m Wandanschlufs, im ganzen durchschnittlich 6,50 Mark.

Um über den Abnutzungswiderstand des Torgamentfufsbodens im Vergleich zu anderen Belagstoffen ein Urtheil zu gewinnen, wurde die mechanisch-technische Versuchsanstalt in Charlottenburg veranlafst, vergleichende Schleifversuche mit Torgament, Linoleum und Oelfarbenanstrich auf Holzdielung vorzunehmen.

Bezeichnung der Proben	Abnutzung[1]) durch die Schleifmaschine nach Umdrehungen der Schleifscheibe 110 — 1.		440 — 2.		durch das Sandgebläse — 3.	
	a. ccm	b. Verhältnifszahl	a. ccm	b. Verhältnifszahl	a. ccm	b. Verhältnifszahl
a) Torgament mattbraun . . .	3,7	i. m. 25	18,5	i. m. 21,4 = 100 ccm	—	—
b) Torgament glänzend braun . . .	5,6		20,4		8,95	i. m. 46
c) Torgament gelblich weifs . . .	6,5		25,2		10,7	
d) Linoleum 4,1 mm dick	0,20	i. m. 1,1	1,4	i. m. 7,1	0,74	i. m. 3,1
e) Linoleum 3,8 mm dick	0,18		1,5		0,59	
f) Linoleum 1,4 mm dick	0,31		1,8		0,66	
g) Linoleum 5,1 mm dick	0,26		1,5		0,68	
h) Linoleum 3,7 mm dick	0,21		1,4		0,68	
Kiefernholz[2]) mit Oelfarbenanstrich . .	1,7	8	4,7	22	3,8	18
Fichtenholz mit Oelfarbenanstrich . .	1,8	8,4	6,2	29	5,4	25
Kiefernholz mit Oelfarbenanstrich und lackirt	1,8	8,4	5,2	24	4,3	20
Fichtenholz mit Oelfarbenanstrich und lackirt	2,6	12,2	7,7	36	6,5	30
Kiefernholz ohne Anstrich	1	4,7	5,1	24	3,3	15
Fichtenholz ohne Anstrich	1,9	8,9	9,5	45	5,1	24

Die wesentlichen Ergebnisse dieser Versuche sind in der vorstehenden Tabelle zusammengestellt. Die Versuchsanstalt hat allerdings darauf hingewiesen, dafs das zur Bestimmung der Abnutzung von ihr geübte Verfahren nur zum Vergleich von Stoffen dienen dürfe, die ihrer Natur nach gleichartig sind, was bei den hier vorliegenden drei Stoffen nicht der Fall sei, so dafs die Versuchsergebnisse nicht als Vergleichsmafsstab gelten können. Auch gehe aus den Versuchsergebnissen mit Oelfarbenanstrich hervor, dafs bei den Schleifversuchen und denen mit dem Sandgebläse nur der Widerstand des Holzes, nicht aber der des Anstriches zur Geltung komme. Wenn diese Einwände auch ihre Berechtigung haben mögen, so wird man doch, so lange ein zuverlässiges Verfahren, Belagstoffe von verschiedener Art auf eine so wichtige Eigenschaft wie Abnutzungswiderstand mit einander zu vergleichen, nicht bekannt ist, aus den vorliegenden Ergebnissen gewisse Schlüsse ziehen dürfen, ohne allzusehr fehl zu gehen.

Die Schleifversuche — Spalte 1 und 2 — erfolgten mit ausgeschnittenen quadratischen Probestücken von 50 qm Schleiffläche in lufttrockenem Zustande auf einer Bauschingerschen Schleifmaschine bei 30 kg Belastung (ausschl. Eigengewicht), also bei einem Druck von 0,60 kg/qcm bei 608 m gesamtem Schleifwege (440 Umdrehungen bei 22 cm mittlerem Halbmesser der schleifenden Fläche) und bei nahezu 0,69 m/sec. Geschwindigkeit (30 Umdrehungen in einer Minute) unter Anwendung von je 20 g Naxosschmirgel Nr. 3 auf je 22 Umgänge in üblicher Weise. Die Spalten a enthalten den durch Abschleifen entstandenen Raumverlust, die Spalten b die entsprechenden Verhältnifszahlen, wenn die mittlere Abnutzung der Torgamentproben 21,4 ccm = 100 gesetzt werden.

Für die Versuche mit Sandstrahlgebläse, deren Ergebnisse in Spalte 3 enthalten sind, wurden die Probestücke mit den mittleren Abmessungen von etwa 7,1 × 7,1 × 4 cm im lufttrockenen Zustande einem unter 3 Atm. Dampfdruck stehenden Sandstrahl eines Dampfsandstrahlgebläses 2 Minuten lang ausgesetzt. Zur Erzielung einer gleichmäfsigen Abnutzung in allen Punkten der kreisrunden Fläche der Probekörper wurden diese im doppelten Sinne in drehende Bewegung gesetzt. Der Durchmesser der abgenutzten Fläche betrug 5,98 cm, der Inhalt 28 qcm.

Bei beiden Versuchsarten zeigt sich die Abnutzung des Torgaments etwa 15 bis 20 mal so stark, wie die des Linoleums. Es ist deshalb wahrscheinlich, dafs auch im Gebrauch an einer Stelle, wo Linoleum 0,5 mm seiner Stärke verliert, die Abnutzung im Torgament 8 bis 10 mm betragen würde. Die Erfahrung wird zeigen müssen, inwieweit ungleichmäfsige Abnutzung eintritt und sich störend bemerkbar macht und ob nicht die Staubentwickelung bei dieser hohen Abnutzung übelständig werden kann.

Bei den Schleif-Versuchen mit Oelfarbenanstrich zeigen fast durchweg die gestrichenen Hölzer einen gröfseren Raumverlust als die ungestrichenen. Da aber der Raumverlust aus dem Gewichtsverlust berechnet ist, so kann auch die Verschiedenheit des specifischen Gewichts des Anstrichs und des Holzes dabei mitwirken. Auch entfällt bei den ungestrichenen Hölzern auf die ersten 110 Umdrehungen der Schleifscheibe etwa $1/_5$ des gesamten Raumverlustes, bei den gestrichenen durchschnittlich etwa $1/_3$. Auch dies wird sich vielleicht aus dem höheren Gewicht des Anstrichs erklären lassen.

Da überall nach 110 Umdrehungen der Schleifscheibe das Holz unter dem Anstrich zum Vorschein kommt, so ist der Anstrich völlig verbraucht durch einen Angriff, der vom Torgament durchschnittlich $\frac{5,3}{50}$ = r. 0,1 cm und vom Linoleum durchschnittlich $\frac{0,23}{50}$ ccm = r. 0,004 cm abnutzen würde.

Danach würde unter einer Abnutzung von 0,4 mm Linoleum ein zehnmal erneuerter Oelfarbenanstrich bis auf den letzten Rest verbraucht sein und es zeigt dieses Ergebnifs, selbst wenn es noch einige Einschränkungen erleiden müfste, doch zahlenmäfsig die grofse Unwirthschaftlichkeit des Fufsbodenanstrichs in allen den Fällen, in denen er entbehrt werden kann.

Terralith-Belag hat im Reg.-Bezirk Kassel der Baurath Zölffe in Marburg I in einigen Räumen des alten anatomischen Instituts und der Frauenklinik, im ganzen etwa 220 qm in den Jahren 1898 bis 1900 verlegen lassen, um für die bevorstehenden Neubauten Erfahrungen zu sammeln. Der Preis stellt sich auf 5,20 Mark für 1 qm. Die Fufsböden werden entweder reichlich geölt oder wie Parketboden gebohnert, da sie sonst rasch fleckig werden. Die Oelung beseitigt die Nachtheile der vorhandenen Poren, gegen Feuer ist der Belag unempfindlich und auch sonst haben sich Mängel bisher nicht herausgestellt.

Berlin 14. December 1901. Eger.

[1]) Berechnet aus dem Gewichtsverlust und dem Raumgewicht.
[2]) Bei sämtlichen Anstrichproben kam nach 110 Umdrehungen der Schleifscheibe das Holz zum Vorschein.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Erweiterungspläne für das Rathhaus in Nienburg a. d. W. wird unter deutschen Architekten mit Frist bis zum 2. August 1902 vom Magistrat ausgeschrieben. An Preisen sollen vertheilt werden: ein erster Preis von 600 Mark, ein zweiter Preis von 400 Mark, ein dritter Preis von 300 Mark. Der Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 200 Mark bleibt vorbehalten. Dem aus 7 Mitgliedern bestehenden Preisgericht gehören u. a. an: Professor Baurath Stier in Hannover, Baurath Otto, Director der Königl. Baugewerkschule Schau und Stadtbaumeister Klug in Nienburg. Gegen Einsendung von 5 Mark sind die Wettbewerbsunterlagen vom Magistrat in Nienburg zu beziehen.

Der Danziger Wettbewerb zur Erlangung von mustergiltigen Façadenentwürfen (vergl. S. 204 d. Jahrg.) erscheint besonders anziehend, weil den Bearbeitungen ganz bestimmte Bauplätze in der Nähe des Hohen Thores zu Grunde gelegt sind. Die verlangten 17 Entwürfe zu Wohn- und Geschäftshäusern sollen den neuzeitlichen praktischen Bedürfnissen durchaus Rechnung tragen, während die Fronten nach Möglichkeit den in Danzig vom Ende des

14. bis Ende des 18. Jahrhunderts vorkommenden Stilformen sich anschliessen sollen, wobei Fachwerk ausgeschlossen ist. Der Wettbewerb ist in drei Gruppen bezw. vier Abtheilungen getheilt, von denen die erfolgreiche Bearbeitung einer Abtheilung zur Entgegennahme der betreffenden Preise berechtigt. In Gruppe A. werden fünf Wohnhäuser verlangt: ein Wohnhaus mit Laden neben der Hauptwache in der 6,30 m breiten Kl. Wollwebergasse mit 5,90 m Front, je ein Contorgebäude mit Beischlägen 6 m Front in der 14 m breiten Frauengasse und der 16 m breiten Heiligen Geistgasse sowie zwei Entwürfe an der 16 m breiten Langgasse für 5,0 bezw. 10,0 m Strafsenfront. Gruppe B verlangt an der Langgasse zwei Warenhäuser auf Eckgrundstücken und zwei eingebaute Wohnhäuser mit Läden. Die Gruppe C sieht in Abtheilung I die Bebauung eines Blocks südlich vom Hohen Thore vor und zwar grofse Eckhäuser und zwei eingebaute Wohnhäuser von 20,0 m Strafsenfront. In der zweiten Abtheilung dieser Gruppe werden für einen Baublock zwischen Versicherungsanstalt und Polizeidienstgebäude ebenfalls zwei Eckhäuser und zwei eingebaute Wohnhäuser von 15,0 m Front verlangt.

Mit Ausnahme der beiden Häuser bei Gruppe A, die im Erdgeschofs Contorraum und davor Beischläge erhalten sollen, sind in allen übrigen Entwürfen Läden vorzusehen. Die polizeilich erlaubte durchschnittliche Fronthöhe ist für jeden Entwurf vorgeschrieben und beträgt je nach der Strafsenbreite 15,0 20,0 m. Sämtliche Façaden sind im Mafsstab 1 : 50 geometrisch in Strichmanier mit schwarzer Tusche zu zeichnen; die Grundrisse sind mindestens im Mafsstabe 1 : 500 darzustellen. Aufser der Erwerbung von Entwürfen durch die ausgesetzten Preise bleibt der Ankauf weiterer Arbeiten zum Preise von 150 Mark für ein Eckhaus und 50 Mark für ein eingebautes Haus vorbehalten. Es sei bei dieser Gelegenheit auf die Veröffentlichung des Westpreussischen Architekten- und Ingenieurvereins „Alt Danzig" hingewiesen, die in (60 Blatt) vorzüglichen Lichtdrucken charakteristische Giebelbauten und Portale Danzigs aus der Zeit vom 14. bis 18. Jahrhundert bringt. (Vergl. „Denkmalpflege" Jahrg. 1902 S. 24.)

In den vom Münchener Architekten- und Ingenieur-Verein ausgeschriebenen Wettbewerben 1) für eine kleine kath. Kirche in Windsheim in Mittelfranken und 2) für die Ausgestaltung einer Häusergruppe am „schönen Thurm" in Erding bei München waren 16 bezw. 7 durchweg gute Entwürfe eingelaufen. Unter den ersteren wurden die Arbeiten der Architekten Berndl, Otto Schulz und Karl Jäger als gleichwerthig bezeichnet, unter den letzteren die der Herren Gebr. Rank und Knöpfle. Es konnten leider keine Geldpreise vertheilt werden, doch besteht Aussicht, dafs je eine der preisgekrönten Arbeiten zur Ausführung gelangt.

Waschtisch für Warm- und Kaltwasser mit Tretvorrichtungen. D. R.-G.-M. Nr. 155397 (Kl. 85f vom 20. Mai 1901). F. Butzke u. Co. Actiengesellschaft für Metallindustrie, Berlin. — An Waschtischen für Krankenhäuser, besonders für Secirsäle zeigt sich das Bedürfnifs, alle Hähne usw. mit dem Fufse statt mit der Hand zu bewegen, um nicht mit blutigen oder inficirten Fingern die Hähne berühren zu müssen. Um diesen Zweck zu erreichen, hat genannte Firma an einen gewöhnlichen Waschtisch drei Fufshebel angebracht, von denen einer den Abflufs, der andere den kalten Wasserhahn öffnet und schliefst und der dritte einen besonderen kalten Wasserhahn und einen Gashahn zugleich bewegt, wobei sich das ausströmende Gas an einer stets brennenden Zündflamme entzündet und das ausfliefsende Wasser in der bekannten Weise erwärmt.

Der Verkehr auf den Wasserstrafsen Berlins im Jahre 1901 zeigt gegenüber dem Vorjahre nur bezüglich der durchgehenden Güter die erhebliche Steigerung von 292 805 Tonnen, während bei den angekommenen und abgegangenen Gütern eine weitere Abnahme zu verzeichnen ist, die ihre Ursache in der allgemeinen wirthschaftlichen Lage des Landes findet.

Das Gesamtgewicht betrug in Tonnen

	1891	1898	1899	1900	1901
a) durchgehende	427 587	857 908	811 049	801 336	1 094 141
b) angekommene	4 777 073	5 060 427	5 031 320	4 781 210	4 608 123
c) abgegangene	396 668	571 971	626 082	672 561	558 506

Die Anzahl der Schiffe betrug

	1891	1898	1899	1900	1901
a) durchgehende	4 215	4 758	4 092	4 130	5 620
b) angekommene	46 599	51 006	57 134	55 427	52 087
c) abgegangene	45 754	49 815	55 821	54 513	51 227

Der sogenannte Localverkehr, der die angekommenen und abgegangenen Güter umfafst, betrug in Tonnen

1891	1898	1899	1900	1901
5 173 741	5 632 398	5 657 402	5 453 771	5 166 629,

ist mithin gegenüber dem Vorjahr um 287 142 Tonnen zurückgegangen.

Die Anzahl der angekommenen Personendampfer ist von 4269 auf 4891 gestiegen, die der Schleppdampfer hat sich von 18 042 auf 16 519 und die der Güterdampfschiffe von 858 auf 794 mit 59 922 Tonnen Gütern vermindert. Die Anzahl der Segelschiffe betrug 29 883 mit 4 548 201 Tonnen Gütern und 4 990 194 Tonnen Tragfähigkeit. Unter den abgegangenen Schiffen befanden sich 4891 Personendampfer, 16 586 Schleppdampfer, 764 Güterdampfschiffe, beladen mit 47 259 Tonnen Gütern und 28 986 Segelschiffe mit einer Tragfähigkeit von 4 848 631 Tonnen, beladen mit 511 247 Tonnen Gütern. Unter den durchgehenden Schiffen waren 127 Schleppdampfer, 11 Güterdampfschiffe und 5482 Segelschiffe (davon 13 unbeladen) mit 1 093 136 Tonnen Gütern.

An Flöfsen sind	durchgefahren		angekommen	
	Anzahl der Flöfse	Tonnengehalt	Anzahl der Flöfse	Tonnengehalt
1899	5	957	47	3 216
1900	2	528	34	1 768
1901	8	779	39	1 918

An Gütern befanden sich	unter den angekommenen		unter den abgegangenen	
	zu Berg Tonnen	zu Thal Tonnen	zu Berg Tonnen	zu Thal Tonnen
Düngemittel	212	55	7 650	2 935
Lumpen	1 314	74	188	5 486
Soda	784	170	245	977
Farbholz	1 063	—	419	324
Salpeter-, Salz-, Schwefelsäure	9 753	4 648	843	4 154
Roh- und Brucheisen	22 787	110	955	2 193
Andere unedele Metalle	18 155	7 082	4 905	7 716
Verarbeitetes Eisen	35 581	12 142	2 792	13 485
Cement, Trafs, Kalk	38 695	118 921	1 723	4 710
Erde, Lehm, Sand, Kies	131 959	764 149	149 906	70 909
Flachs, Hanf, Heede, Werg	2 010	15	2 017	1 153
Weizen und Spelz	56 590	701	7 838	3 607
Roggen	106 049	13 599	10 917	2 772
Hafer	53 570	9 832	355	2 447
Gerste	26 139	26 768	2 846	4 693
Anderes Getreide u. Hülsenfrüchte	102 392	862	4 928	3 948
Oelsaat	962	163	395	245
Stroh und Heu	9 578	145	—	—
Kartoffeln	982	1 211	—	2
Obst, frisches und getrocknetes	10 054	63	34	125
Gemüse und Pflanzen	4 542	139	1 351	252
Häute, Felle, Leder, Pelzwerk	5 805	622	701	6 636
Harte Stämme (Nutz-, Bau-, Schiffsholz)	12 279	1 083	1 380	10
Harte Schnittware	17 517	2 661	373	1 325
Harte Brennholzscheite	5 930	330	100	227
Weiche Stämme	32 237	895	155	565
Weiche Schnittware	116 409	8 840	2 295	3 439
Weiche Brennholzscheite	45 825	43 620	1 094	1 800
Fastage, Fässer, Kisten	911	609	2 973	3 529
Holzwaaren und Möbel	3 107	43	32	6 632
Instrumente und Maschinen	3 125	496	349	5 302
Bier	7 808	2 157	—	2 408
Branntwein	313	712	111	2 366
Wein	8 588	94	34	326
Fische, auch Heringe	9 628	35	378	308
Mehl und Mühlenfabrikate	84 866	39 898	5 871	44 879
Reis	4 467	12	118	59
Salz	4 038	855	1 466	218
Kaffee, Kaffeesurrogate, Cacao	11 186	381	646	823
Zucker, Melasse, Syrup	32 203	11 487	646	7 891
Fette Oele und Fette	57 112	1 907	2 549	5 699
Petroleum	38 737	55	980	1 491
Steine und Steinwaaren	93 077	14 175	3 112	2 673
Steinkohlen	509 094	314 247	6 372	4 262
Koks	11 196	335	3 887	4 983
Braunkohlen	9 360	4 750	420	841
Theer, Pech, Harz, Asphalt	13 514	836	2 254	5 370
Mauersteine, Dachziegel, Thonröhren	1080 375	315 446	10 044	10 310
Thonwaaren, Steingut, Porzellan	551	515	68	1 436

Im ganzen sind zu Berg 2 874 672 Tonnen, zu Thal 1 733 406 Tonnen Güter angekommen und zu Berg 276 581 Tonnen, zu Thal 281 925 Tonnen Güter abgegangen.

Berlin. Mathies.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 23. Berlin, 22. März 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich postfreier Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreis-Baumeister Albert Müller in Stolp i. P. den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen und den nachgenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar des Fürstlichen waldeckschen Verdienstkreuzes III. Klasse dem Regierungs- und Baurath Beckmann, Vorstand der Eisenbahnbetriebsinspection 2 in Kassel, des Kaiserlichen russischen St. Annen-Ordens II. Klasse dem Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirection in St. Johann-Saarbrücken Schwering, des Kaiserlichen russischen St. Annen-Ordens III. Klasse dem Regierungs- und Baurath Friederichs, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in St. Johann-Saarbrücken, des Officierkreuzes des französischen Ordens der Ehrenlegion dem Regierungs- und Baurath Rasch in Wiesbaden.

Der Regierungs-Baumeister Wix in Aurich ist zum Wasserbauinspector ernannt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Paul Schmidt aus Pfalzburg, Kreis Saarburg (Eisenbahnbaufach); — Ludwig Schnorbusch aus Münster i. W. (Maschinenbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Valerian Janetzki in Oppeln und Ernst Lipmann in Capetown (Südafrica) ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem K. Bauamtmann und Vertreter der Hofbauabtheilung in Würzburg Heinrich Wehrle den Verdienstorden IV. Klasse vom heiligen Michael zu verleihen und dem Eisenbahnassessor bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen Bernhard Wörner die allerunterthänigst erbetene Entlassung aus dem Staatsdienste zu bewilligen.

Sachsen.

Mit Allerhöchster Genehmigung ist der Privatdocent an der Technischen Hochschule in Dresden Dr. phil. Jean Louis Sponsel zum aufseretatmäfsigen aufserordentlichen Professor ernannt worden.

Dem Baurath Oehme, Vorstand des elektrotechnischen Bureaus, ist die Stelle eines Technischen Hülfsarbeiters bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen, unter gleichzeitiger Weiterführung der Vorstandsgeschäfte des Elektrotechnischen Bureaus, und dem Betriebsinspector Baurath Friedrich Bernhard Müller interimistisch die Leitung der Betriebsdirection Dresden-Altstadt übertragen worden.

Der Bauinspector in Wartegeld Schramm ist bei der Betriebsdirection Zwickau wieder in den Dienst getreten.

Dem Regierungs-Baumeister Pokorny ist die Leitung des Baubureaus Dresden-Neustadt I übertragen. Versetzt sind die Regierungs-Baumeister Benndorf, bei der Maschineninspection Chemnitz, zum Betriebsmaschinenbureau, Hallenberg, beim Betriebsmaschinenbureau, zur Maschineninspection Chemnitz und Colberg, bei der Bauinspection Dresden-A., zur Betriebsdirection Dresden-Altstadt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baudirector Professor v. Bach an der Technischen Hochschule in Stuttgart das Commenthurkreuz II. Klasse des Friedrichs-Ordens zu verleihen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Königlichen württembergischen Oberbaurath a. D. Klose das Ritterkreuz I. Klasse höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen.

Versetzt sind: die Regierungs-Baumeister Alfons Blum in Heidelberg zum Bahnbauinspector in Bruchsal und Albert Joachim in Bruchsal zum Bahnbauinspector II in Heidelberg.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die Einwirkung des Bergbaues im oberschlesischen Bergrevier auf die Oberfläche, insbesondere auf Gebäude.

Unermefslich reiche Schätze birgt der Boden Oberschlesiens: Lehm und Sand, Kalksteine und Dolomit, Eisenerze, Galmei, Zinkblende, Schwefel-, Blei- und Silbererze und vor allem Steinkohlen. All diese Schätze finden sich vereint in dem räumlich nur wenig ausgedehnten oberschlesischen Industriegebiete. So werthvoll nun diese Schätze für den Volkswohlstand sind, so sind anderseits mit ihrer Gewinnung Schädigungen verbunden, welche insbesondere oft die Besitzer treffen, deren Grundstücke in der Nähe oder über den Gewinnungsstätten der genannten Mineralien liegen.

Um über die Art der Einwirkung, welche der Grubenbau auf die Tagesoberfläche auszuüben imstande ist, ein Bild zu gewinnen, ist es zunächst nöthig, sich die Art der Ablagerung der zu gewinnenden Mineralien und dann die verschiedenen Arten der Gewinnung zu vergegenwärtigen.

I. Der Kohlenbergbau.

Der Kohlenbergbau, als der wichtigste und umfangreichere, möge hierbei vorzugsweise ins Auge gefafst werden, insbesondere die Kohlenablagerungsverhältnisse. Das Fallen der Flötze ist durchweg ein geringes, es beträgt im Durchschnitt 6 bis 15° und steigt nur in einzelnen Fällen bis etwa 30° und darüber. Flötze von weniger als 2 m Mächtigkeit, welche in anderen Kohlenbezirken bereits als sehr starke gelten, werden in Oberschlesien kaum nutzbar gemacht. Die durchschnittliche Mächtigkeit der in Oberschlesien gebauten Kohlenflötze beträgt 4 bis 6 m reine Kohle, nicht selten aber kommen Flötze von 9 bis 12 m Mächtigkeit vor. Die Teufen, in denen zur Zeit in Oberschlesien Kohle abgebaut wird, betragen meistens 80 bis 250 m. Abbau in Teufen von 250 bis 400 m geht nur auf einzelnen Gruben um, während selbst in Teufen von 400 bis 600 m immerhin noch abbauwürdige Flötze angetroffen werden, zu deren Abbau zum Theil auch schon Vorrichtungsarbeiten ausgeführt werden.

Während einerseits das Steinkohlengebirge an einzelnen Stellen zu Tage liegt oder oft nur von schwachen Schichten weichen Gebirges, von Muschelkalk, Dolomiten und dem sogenannten Sohlenstein bedeckt ist, wachsen die losen Gebirgsschichten namentlich in den Thalmulden, welche in der Richtung von Ost nach West das Beuthener Wasser mit seinen Zuflüssen, von West nach Ost der Rava-Bach durchfliefsen, bestehend aus diluvialen Sand- und Lehmschichten, zu einer Mächtigkeit bis zu 90 m und mehr an. Aus alledem geht hervor, dafs die Ablagerungsverhältnisse aufserordentlich wechselnde sind, und ebenso verschieden ist natürlich auch die Einwirkung abgebauter Kohlenflötze auf die Oberfläche, je nachdem das Hangende derselben in festem Gebirge oder in losen, weicheren Bodenschichten besteht. Von grofsem Einflufs auf die Einwirkungen, welche der Kohlenbergbau auf die Oberfläche auszuüben vermag, sind insbesondere auch noch die sogenannten „Sprünge“, d. h. Verschiebungen der Flötze in senkrechter Richtung gegen einander, welche in einer Mächtigkeit bis zu 100 m vorkommen. An diesen „Sprüngen“ ist in der Regel auch das Deckgebirge klüftig und gibt zum Eindringen von Wasser aus den oberen Gebirgsschichten leicht Anlafs.

Was nun den Abbau der Kohlenflötze selbst betrifft, so hat man zu unterscheiden: a) die Vorrichtungsarbeiten, b) den eigentlichen Abbau.

Die Vorrichtungsarbeiten bestehen aufser in dem Abteufen von Schächten, welche der Förderung, der Wasserhaltung, dem Transport von Materialien oder auch zur Wasserführung dienen, in dem Ausbau eines Netzes von Strecken, d. h. Gängen, welche der Lagerungsrichtung der Flötze folgen und, durch Querstrecken verbunden, alle Theile derselben zugänglich machen. In früheren Zeiten hat man häufig sogenannten schachbrettartigen Abbau getrieben, d. h. zwischen den sich kreuzenden Strecken abwechselnd die Kohlenpfeiler herausgenommen und dann wieder stehen lassen, indem man annahm, dafs sie dauernd ausreichen würden, um die Last des auf ihnen ruhenden Deckgebirges zu tragen. Abgesehen davon, dafs bei dieser Art des Abbaues grofse Kohlenmengen unverwerthet blieben, ist die Hoffnung auf die dauernde Tragfähigkeit der stehengebliebenen Pfeiler häufig getäuscht worden. Die Kohlenpfeiler sind nach und nach zerbröckelt und es sind oft noch Jahrzehnte nach vollendetem Abbau plötzliche Zusammenbrüche der verbliebenen Hohlräume vorgekommen, durch welche ganz unvermuthet und oft in weitem Umfange erhebliche Senkungen der Oberfläche eingetreten sind.

Eine der umfangreichsten derartigen Senkungen, welche nach dem Gutachten der Bergbausachverständigen in der Hauptsache auf einen solchen schachbrettartigen Abbau zurückzuführen ist, war der Zusammenbruch alter Grubenfelder der Louisenglück-Grube, auf welchen die Ortschaft Rosdzin steht. Ebenso sind im Stadtgebiet Königshütte 1877 und 1889 ganz unverhofft Zusammenbrüche solcher alten schachbrettartigen Abbaue vorgekommen. Infolge dieser Uebelstände hat man den schachbrettartigen Abbau seit Jahren wohl ganz aufgegeben und betreibt nunmehr den Abbau in der Weise, dafs man von den Vorrichtungsstrecken aus die zwischen denselben stehenden Kohlenpfeiler in der Gesamtfläche und ganzen Mächtigkeit des Flötzes allmählich fortnimmt. Wenn schon diese Art des Abbaues für den Bergmann mancherlei Gefahren, namentlich bei grofser Mächtigkeit der Flötze mit sich bringt, so hat sie doch den grofsen Vortheil, dafs das Hangende in der Regel schon sehr bald zu Bruche geht und die durch die Kohlengewinnung enstandenen Hohlräume ausfüllt. Selbstverständlich sind auch hiermit erhebliche Senkungen an der Oberfläche verbunden; sie sind aber weniger gefährlich, weil sie in der Regel gleichmäfsiger ausfallen, und eine Beruhigung der Erdoberfläche auch eher eintritt, als wenn einzelne Pfeiler stehengeblieben sind.

Von den Vorbereitungsarbeiten zum Abbau, insbesondere dem Vortreiben einzelner Strecken, wird im allgemeinen angenommen, dafs sie eine unmittelbare Einwirkung auf die Oberfläche nicht ausüben. Immerhin liegt auch hierbei, ebenso wie beim Abteufen eines Schachtes, die Möglichkeit vor, dafs eine Einwirkung auf die Oberfläche mittelbar dadurch hervorgerufen wird, dafs darüber liegende wasserführende Schichten abgetrocknet werden, und dafs durch die mit der Abtrocknung verbundene Raumverringerung Bewegungen auf der Oberfläche hervorgerufen werden. Dieselbe Erscheinung wird sich auch zeigen, wenn durch den Bergbau sogenannte Kurzawka, d. h. mit Wasser gesättigter Schwimmsand angeschnitten wird und in Bewegung geräth. Derartige, vom Bergmann gefürchtete Durchbrüche der Kurzawka in das Steinkohlengebirge sind in Oberschlesien mehrfach beobachtet worden.

Dafs durch Wasserentziehung oder Abtrocknung wasserführender Sandschichten eine Volumenänderung und eine Senkung der Oberfläche herbeigeführt werden kann, ist zwar eine in Bergschadensachen viel umstrittene und bis jetzt noch nicht völlig geklärte Frage. Insbesondere bekämpft der Verfasser zweier in der Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins, Augustheft 1900, abgedruckten Gutachten diese Ansicht, indem er die Anschauung vertritt, dafs in den mit Wasser getränkten Sandschichten schon wegen des höheren specifischen Gewichtes Sandkorn auf Sandkorn ruhe, und dafs die Lasten der Oberfläche durch diese auf einander ruhenden Sandkörner und nicht durch den Wassergehalt derselben getragen werden, auch führt er an, dafs trockner Sand gerade durch Wasserzuführung seinen Rauminhalt verringere, nicht aber durch Wasserabgabe.

Hiergegen mache ich geltend, dafs es zwar richtig ist, dafs lose geschütteter, trockner Sand durch Einspülen von Wasser tragfähiger und fester, unter Umständen auch sein Rauminhalt verringert wird. Dies beruht aber darauf, dafs sich die festen Bestandtheile, Quarzkörnchen, beim Einschlemmen dichter an einander lagern. Da aber in Wirklichkeit und namentlich hier in Oberschlesien selten ganz reiner, d. h. nur aus Quarzkörnchen bestehender Sand vorkommt, derselbe vielmehr stets mit mehr oder weniger vielen erdigen, im Wasser theils chemisch, theils mechanisch auflösbaren Bestandtheilen vermengt ist, so wird das solchen wasserführenden Gebirgsschichten durch den Bergbau entzogene Wasser auch selten ganz rein und klar sein, es wird vielmehr die löslichen Bestandtheile ausspülen, und die Folge ist dann eben ein Zusammenschrumpfen der nicht löslichen Bestandtheile des Sandes. Am schlagendsten wird des Verfassers Ansicht in den erwähnten Gutachten durch das von ihm selbst angeführte Beispiel der Cleophasgrube bei Kattowitz widerlegt.

„Hier lagen“, wie er selbst sagt, „alle Bedingungen zur Abtrocknung des die Oberschlesische Eisenbahn tragenden Gebirgskörpers vor, und hätte dieselbe unbedingt eine Senkung des Eisenbahnkörpers herbeiführen müssen, da in der That eine Abtrocknung der Diluvialschichten durch den Bergbau erfolgt ist“. Eine solche Senkung sei aber trotz des zehn Jahre dauernden Betriebes nicht erfolgt. Es ist nun aber aus bester amtlicher Quelle festgestellt, dafs gerade auf dieser Eisenbahnstrecke, auf der angeblich keine Senkungen eingetreten sind, im Laufe der Zeit, allerdings nicht plötzlich, sondern ganz allmählich und wiederholt, und zwar genau der Zeit des Abbaues entsprechend, Senkungen der Gleise eingetreten sind, die anfänglich zwar nur geringfügig waren (5 cm), allmählich aber zugenommen und an der tiefsten Stelle rund 40 cm betragen haben.

Dafs übrigens ähnliche Erscheinungen auch in anderen bergbautreibenden Gegenden beobachtet sind, und dafs die angeblich noch unbewiesene Theorie der Volumenverminderung durch Abtrocknung auch von vielen anderen Sachverständigen getheilt wird, bestätigt unter andern ein in Brasserts Zeitschrift für Bergrecht, 3. Heft, 1900, abgedrucktes Erkenntnifs des Oberlandesgerichts in Hamm vom 3. April 1900 über durch Abtrocknung in der Langendreer Thalmulde hervorgerufene Bergschäden. Hier ist in den Entscheidungsgründen ausdrücklich gesagt, dafs die sechs Gutachter darin übereinstimmten, dafs die allgemeine Abtrocknung des Kieslagers in der genannten Thalmulde eine Verringerung des Rauminhaltes, ein Zusammenschrumpfen herbeigeführt hat.

Wenn man die Wassermengen kennt, die einzelne Gruben zu Tage fördern müssen, um die Kohlenflötze abbauen zu können — zuweilen 30 bis 40 cbm in der Minute! — d. i. täglich erheblich mehr, als an Kohle selbst gefördert wird —, so ist es nicht erstaunlich, wenn derartige Abtrocknungen oft noch auf weite Entfernungen hin sich geltend machen. In der Regel werden, namentlich an Gebäuden, an der Grenze der Mulde, welcher das Wasser entzogen wird, stärkere Beschädigungen wahrnehmbar sein als im Mittelpunkte derselben, wo, bei einigermafsen gleichmäfsiger Bewegung der Oberfläche, sehr wohl ganze Gebäude erhebliche Senkungen mitmachen können, ohne in ihrem Gefüge Schaden zu erleiden.

Neben solchen mittelbar schädigenden Einwirkungen des Bergbaues durch Wasserentziehung oder Senkung des Grundwasserstandes — wohin auch die Austrocknung der Brunnen zu rechnen ist — kommen noch die Erdbewegungen in Betracht, die zeitweise durch das Zubruchegehen sogenannter „Glocken“ als erdbebenähnliche Erschütterungen oft auf weite Entfernungen hin wahrnehmbar sind.

Wie oben dargethan, entstehen bei dem Pfeilerabbau der Flötze grofse Hohlräume. Sobald nun die hangenden Gebirgsschichten nicht mehr tragfähig genug sind, um diese Hohlräume zu überspannen, stürzen sie in sich zusammen, und die hierbei entstehende Bewegung pflanzt sich wellenförmig nach allen Seiten fort. Eigenthümlich ist es, dafs sich gerade infolge solcher Erschütterungen im Mauerwerk massiver Gebäude häufig wagerechte Risse bilden, welche sich nur dadurch erklären lassen, dafs beim Heben und Senken der einzelnen Mauertheile die stärker belasteten Bautheile mehr Widerstand geleistet haben als die weniger belasteten.

Die unmittelbaren Einwirkungen des Bergbaues bestehen, wie schon vorher näher auseinandergesetzt wurde, in Senkungen der Erdoberfläche, welche dadurch hervorgerufen werden, dafs die durch Herausschaffen des nutzbringenden Bergguts entstandenen Hohlräume durch das Zubruchegehen der darüber lagernden Gebirgsschichten ausgefüllt werden. Ueber den Grad dieser Einwirkung bei verschiedenen Abbautiefen und bei verschiedenen Lagerungsverhältnissen des Hangenden sind neuerdings in dem oben schon erwähnten August-Heft der Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins eingehende, von dem Bergwerksdirector Wachsmann in Zalenze angestellte Ermittlungen veröffentlicht. Aus denselben ziehe ich folgende, auch mit meinen langjährigen Erfahrungen als Sachverständiger in Bergschadenprocessen im wesentlichen übereinstimmende Schlufsfolgerungen: 1. Die Einwirkungen des Kohlenbergbaues auf die Tagesoberfläche sind insofern unabhängig von der Teufe, in welcher Abbau geführt wird, als sie sowohl bei geringen, als auch bei den gröfsten bisher bekannten Teufen auftreten. 2. Die Gröfse der Senkungen ist einmal abhängig von der Mächtigkeit der abgebauten Flötze, anderseits von der Beschaffenheit der überlagernden Gebirgsschichten. Je nachdem letztere aus festem Gestein oder aus diluvialen Sand- und Lehmschichten (weichem Gebirge) bestehen, tritt eine gröfsere oder geringere Auflockerung des Hangenden beim Zubruchegehen ein. 3. Die absolute Senkung der Oberfläche

beträgt a) bei Vorherrschen von Sandstein und geringer Diluvialbedeckung etwa 30 bis 40 v. H. der Abbaumächtigkeit, b) wenn Sandstein und Schiefer etwa gleich vertheilt sind, 40 bis 55 v. H., c) wenn der Schiefer vorherrscht und die Diluvialbedeckung stärker als etwa 15 bis 20 m ist, 55 bis 70 v. H. 4. Aufser diesen allgemeinen Bodensenkungen treten — namentlich infolge des Abfliefsens von Schwimmsand in abgebaute Strecken und Felder — häufig Tagebrüche, d. h. trichterförmige Senkungen mit steilen Rändern auf, deren Tiefe unter Umständen gröfser sein kann als die Mächtigkeit des darunter abgebauten Flötzes. 5. Das seitliche Uebergreifen der Erdbewegung über die Grenzen des Abbaufeldes ist gleichfalls in der Hauptsache von der Beschaffenheit der hangenden Gebirgsschichten abhängig. Dabei sind zu unterscheiden (Abb. 1) die Bruchzone *a b*, d. h. der Streifen, durch welchen das eigentliche Senkungsgebiet begrenzt wird und welcher in der Regel, namentlich bei gröfseren Tiefen der Senkung, sich durch Erdrisse kenntlich macht, und die noch weiter auf die Umgebung hinübergreifende „Senkungszone" *b c*, d. i. der Geländestreifen, der jenseit der Bruchzone den Uebergang bis zu dem unberührt gebliebenen Gelände bildet. Der „Bruchwinkel α", d. h. der Winkel zwischen einer auf der Abbaugrenze des Flötzes liegenden Wagerechten mit der Verbindungslinie zwischen dieser Grenze und der Bruchzone, ist demgemäfs gröfser als der „Senkungswinkel β", den dieselbe Wagerechte mit der Verbindungslinie der Abbaugrenze und der äufsersten Umgrenzung der Senkungszone bildet. Die Gröfse des letzteren schwankt nach den in oberschlesischen Bergbezirken gemachten Erfahrungen zwischen 80° und 63°, während der erstere zwischen 87° und 79° wechselt. Bei Vorhandensein von Schwimmsand, ebenso wenn die oberen Bodenschichten etwa schon durch den Abbau eines hangenderen Flötzes gelockert sind, werden beide Winkel wesentlich kleiner, d. h. die Bruch- und Senkungszone wird alsdann wesentlich breiter. 6. Die Dauer der Einwirkung des Abbaues hängt ebenso wie die Gröfse der Senkung und die Gröfse der Bruch- und Senkungswinkel durchaus von den jedesmaligen örtlichen Verhältnissen, insbesondere aber auch von der Beschaffenheit der hangenden Gebirgsschichten ab.

Abb. 1.

Im allgemeinen ist anzunehmen, dafs die Erdbewegung bei weichem Gebirge schneller eintritt und schneller abgeschlossen ist als bei festem Gestein. Am längsten dauert in der Regel die Erdbewegung im Gebiet der Bruch- und Senkungszone, während im eigentlichen Senkungsgebiete selbst die Bewegung oft schon nach zwei bis drei Jahren in der Hauptsache abgeschlossen ist. Unter gewöhnlichen Verhältnissen nehmen die Bergbausachverständigen in der Regel an, dafs zehn Jahre nach erfolgtem Abbau die Bewegung soweit abgeschlossen ist, dafs die Oberfläche wieder bebaubar ist.

Um nun die Einwirkung des Abbaues auf die Oberfläche möglichst einzuschränken, oder schon vorhandenen Baulichkeiten möglichst Schutz zu gewähren, läfst man sogenannte „Sicherheitspfeiler" stehen, deren Breite im allgemeinen den Winkeln α und β angepafst wird. Der Name verleitet nun leicht zu der Annahme, dafs das oberhalb dieses Sicherheitspfeilers belegene Gelände auch besonders bausicher sei. In der Regel ist aber, wie sich aus der nebenstehenden Zeichnung ergibt, gerade die Oberfläche des Sicherheitspfeilers die Fläche, auf welcher, wenn auch nicht die erheblichsten, dagegen aber die ungleichmäfsigsten Senkungen einzutreten pflegen, und gerade letztere werden den Bauten über Tage am meisten gefährlich.

Abbau mit Bergeversatz. Um nun die Entschädigungspflichten, die der Bergbautreibende dem Grundbesitzer gegenüber hat, möglichst zu vermindern und den Abbau der Kohlen auch unter bebautem Gelände zu ermöglichen, hat man vielfach versucht, die durch die Kohlengewinnung entstehenden Hohlräume mit anderen Stoffen auszufüllen, als beispielsweise bei Ruda: Sandmassen, die mit Trockenbagger gewonnen und durch Schächte in die Gruben eingebracht werden; ferner bei Lipine: Zinkhüttenräumasche (die Rückstände der Zinkerzverhüttung), die von der Halde auf einer Drahtseilbahn bis vor Ort befördert wird. Bei Königshütte wird Hochofenschlacke eingebaut und bei Myslowitz nasser Sand eingeschlämmt.

Abgesehen davon, dafs dieser sogenannte „Abbau mit Bergeversatz" erhebliche Mehrkosten verursacht, beträgt die Senkung immerhin oft noch 10 bis 30 v. H. der Flötzmächtigkeit. Durch den Bergeversatz werden daher Beschädigungen von Bauwerken nicht gänzlich verhindert, immerhin aber wesentlich verringert. Das zuletzt erwähnte Verfahren verspricht verhältnifsmäfsig den besten Erfolg. (Schlufs folgt.)

Ueber Eisbildung.

Die nachstehenden Bemerkungen und Beobachtungen bieten vielleicht nichts neues, werden jedoch manchem von Interesse sein. Ich stelle zwei Grundeigenschaften des Wassers voran, nämlich: dafs das Wasser bei + 4° C. seine gröfste Dichtigkeit hat, und dafs in betreff des Wärmezustandes das Eis wie Wasser von — 79° zu behandeln ist, weil infolge der Wärmebindung des Wassers beim Uebergang in den festen (niedrigeren) Zustand soviel Wärme frei wird, dafs eine Wärmeentziehung nöthig ist, als ob das Wasser auf — 79° abgekühlt würde.

Es sei eine gleichmäfsige niedrige Luftwärme vorausgesetzt, welche die zu beobachtende Wassermenge durch ihre Berührung mit der Oberfläche gleichmäfsig abkühlt. Wir betrachten zunächst ein ruhendes Gewässer, etwa eine abgeschlossene Baugrube. Die Wärme des Wassers sei + 6° durch die ganze Masse. Durch die Wärmeentziehung sinkt die Wärme an der Oberfläche auf 5° und weiterhin auf 4°, und da es dabei schwerer wird, sinkt das kältere Wasser zu Boden und kühlt durch Vermischung das darunter liegende ab, bis die ganze Wassermasse die Wärme von 4° hat. Bei weiterer Wärmeentziehung kühlt das Wasser an der Oberfläche unter 4° ab, und da es dadurch leichter wird, bleibt es an der Oberfläche, bis die Wärme auf 0° angelangt ist, während das Wasser in der Tiefe eine solche von + 4° beibehält, sieh Abb. 1, in welcher ebenso wie in den Abb. 2 und 3 nach unten die Wassertiefe, nach rechts die Wärmegrade aufgetragen sind, die Curve also den Wärmegrad in verschiedener Tiefe und die gestrichelte Fläche 0 4 *A* die Wirkung der Abkühlung darstellt. Im weiteren gleichmäfsigen Verlauf würde sich das Wasser auf — 1°, — 2° usw. abkühlen; es geht hierbei aber in den festen Zustand über, und zwar verwandelt sich infolge der Wärmebindung der 79ste Theil derjenigen Wassermenge, welche auf — 1° abkühlen würde, in Eis von 0°. Nebenher kühlt sich auch das unter dem Eis liegende Wasser weiter ab; es bleibt aber in der Tiefe auf + 4°, falls die Abkühlung nicht sehr lange anhält oder die Wassertiefe sehr gering ist. In Abb. 2 gibt die gestrichelte Fläche die weitere Wirkung der Abkühlung an, wenn 0 *B* die Stärke der Eisdecke darstellt. Thatsächlich fand ich in einer 8 m tiefen Schleusenbaugrube, welche seit Wochen bei anhaltendem Frost mit Eis bedeckt war, an einem dick mit Watte umwickelten Thermometer, das möglichst schnell durch das Wasser gezogen wurde, in der Tiefe die Wärme von + 4°. Bei flachen Gewässern kommt die Fläche 0 $A A_1$ *B* mehr oder weniger in Wegfall, die Abkühlung kann also mehr auf Eisbildung wirken, letztere tritt daher um so früher und um so stärker auf, je flacher das Gewässer ist.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

Anders im strömenden Wasser. Wird der wie zuvor auf + 4° abgekühlten Wassermasse weiterhin Wärme an der Oberfläche entzogen, so kann das leichtere Wasser nicht an der Oberfläche verbleiben, sondern wird durch Strömung und Wirbel mit der übrigen Wassermasse vermischt, solange bis das Ganze auf 0° abgekühlt ist. Bis zu der nun beginnenden Eisbildung hat also eine Abkühlung stattfinden müssen, welche durch das in Abb. 3 gezeichnete Rechteck veranschaulicht wird, und sie tritt um so viel später ein als bei ruhendem Wasser, wie die gestrichelte Fläche in Abb. 3 gröfser ist als die in Abb. 1. In der bei hohem Wasser mit Grundeis gehenden Ems wurde an einem wie vorhin behandelten Thermometer in einer Tiefe von 5 m die Wärme des Wassers zu genau 0° gemessen. Das Thermometer mufste, um auf den Grund zu gelangen, mit mehreren Ziegelsteinen beschwert werden. Im strömenden Wasser können sich die Eiskrystalle nicht zu einer geschlossenen Decke an der Oberfläche zusammenfügen, vielmehr bilden sich durch die ganze Masse

Eisnadeln, welche sich nicht aneinandersetzen, sondern entweder frei im Wasser schweben oder lose aneinanderhängen. Ist die Strömung nicht zu stark, so bleiben sie wegen ihres geringeren specifischen Gewichts an der Oberfläche, hängen sich dort, wie alle schwimmenden Körper, aneinander, das von ihnen eingeschlossene ruhende Wasser erstarrt unter der Einwirkung des Frostes, und so bilden sich Schollen von etwa 0,1 bis 1 qm Gröfse. Diese werden vom Strom weitergeführt, aneinandergestofsen, an der Uferkante gerieben und erhalten dadurch aufgekantete Ränder, eine Form, in welcher das Eis auf Strömen einem jeden bekannt ist. Auch hier besteht die Thatsache, dafs, während ohne den Sprung in den festen Zustand die ganze Wassermasse sich zunächst auf — 1° abkühlen würde, infolge der Wärmebindung des Wassers der 79ste Theil dieser Masse in Eis von 0° übergeht. Und zwar mufs diese Eisbildung erfolgen, gleichgültig ob sich feste Gegenstände mit scharfen Kanten, Schlamm oder dgl., an welche die Eiskrystalle sich ansetzen können, vorfinden oder nicht. Ein Beobachter, der etwa Abends den Strom frei gesehen hat, findet am nächsten Morgen dessen Oberfläche zum grofsen Theil mit treibendem Eis bedeckt, das wegen seines losen Gefüges den Eindruck einer viel gröfseren Masse macht als es in Wirklichkeit besitzt. Dadurch mag die Vorstellung entstanden sein, dafs das Eis sich schon vorher auf dem Grunde gebildet habe und nun plötzlich infolge seines Auftriebes an die Oberfläche geschwommen sei, woraus die Bezeichnung als Grundeis entstanden ist. Bei dem an den verschiedensten Strömen und kleineren Flüssen von mir untersuchten Grundeis, besser wohl Schlammeis genannt, habe ich nie Steine oder sonstige feste Gegenstände anhängend gefunden. Auch die Ueberlegung spricht dagegen. Bei starkem Frost, der zur Grundeisbildung erforderlich ist, sinkt der Wasserstand der Flüsse, infolge dessen tritt Grundwasser durch das Bett in den Strom ein, und da es wärmer ist, mufs es die Eisbildung am Grunde geradezu verhindern. Ich betone nochmals, dafs bei fortschreitender Abkühlung eine gewisse Menge Eis sich bilden mufs und dafs dies durch die ganze gleichmäfsig auf 0° abgekühlte Masse geschieht.

Die Form, in welche sich das Eis bildet, scheint eine sehr verschiedene sein zu können. Fafst man in eine Masse frisch gebildeten Schlammeises mit der Hand hinein, so hat man den Eindruck, als ob man etwa eine Hand voll Schusterzwecken hätte. An der Brahe, wo die Strömung zur Schollenbildung zu stark war und die Krystalle sich daher an einander abschliffen, hatte man gleichsam Graupen in der Hand. Anderseits scheint die Eisbildung auch flächenförmig vor sich gehen zu können; an der Ems, wo sich die Grundeisschollen bei einer Versetzung aus dem Wasser gehoben hatten, zeigte sich ein Gebilde wie zusammenhängende Bienenzellen.

Eine auffallende Beobachtung möchte ich noch erwähnen: Eisschollen von grofser Stärke, die sich auf ruhendem Wasser gebildet hatten, bei gesunkenem Wasser auf dem Sande lagen und Tage lang von der Sonne beschienen wurden, thauten nicht gleichmäfsig auf, sondern zerfielen in ein Bündel von sechsseitigen Säulen in der Form von Bleistiften von etwa dreifacher Gröfse; sie machten den Eindruck eines Basaltsteinbruches im kleinen. Die Krystallbildung war so vor sich gegangen, dafs die in Abb. 4 dargestellte Oberflächenfigur, welche mit einer Schlangenhaut Aehnlichkeit hatte, beim Stärkerwerden des Eises stets beibehalten war, sodafs die sechseckigen Flächen zu Säulen anwuchsen; unter der Wirkung der Sonnenstrahlen und der Strahlenbrechung waren die Aufsenseiten der Säulen zuerst geschmolzen, und so hatten die Säulen ihren gegenseitigen Halt verloren. Hin und wieder waren zwischen den Säulen ungeformte Eismassen eingeschlossen, die sich nach unten hin verjüngten, während der Durchmesser der Säulen unten etwas stärker war als oben. Vor dem Eintritt des Schmelzens war von der Krystallform nichts zu erkennen, vielmehr zeigte sich nur eine gleichmäfsige glatte Oberfläche.

Die Eigenschaften des Eises sind, soweit mir bekannt, noch wenig untersucht. Ueber das Verhalten des Eises gibt Helmholtz im ersten Bande seiner wissenschaftlichen Abhandlungen einige Mittheilungen, nach welchen das Eis unter hohem Druck knetbar wird und bei 50 kg/qcm sich durch engere Oeffnungen pressen läfst. Zweck vorstehender Zeilen ist es, die Fachgenossen zu weiteren Beobachtungen anzuregen.

Düsseldorf, Februar 1902. Lieckfeldt.

Eine neue Glas-Eindeckung.

Bei der Ueberdachung grofser Räumlichkeiten führen zweifellos flache Neigungen zu den wirthschaftlich vortheilhaftesten Lösungen, weil durch steile Dachflächen dem Winde erhebliche Angriffsflächen geboten werden und dadurch wagerechte Kräfte zur Wirkung kommen, die nicht blofs bei den Dachbindern, sondern infolge ihres grofsen Hebelarmes bei der Gestaltung von Mauern und Fundamenten recht unbequem werden können. Soweit nicht aus besonderen Gründen steile Dachneigungen gewählt werden müssen, kann man es als einen Fortschritt begrüfsen, wenn die Eindeckungsarten für flache Neigungen sich vervollkommnen und besonders diejenigen, deren Eigengewicht leicht ist.

Gegen Anlage von Neigungen der Glaseindeckungen unter 45° spricht im allgemeinen die Gefahr, dafs Regenwasser, Schnee und namentlich Thauwasser durch die Fugen dringt, besonders aber, dafs ein Abtropfen von Schweifswasser die Benutzung der Räume beschränkt. Steile Glasneigungen führten deshalb zu den bekannten Sheddächern und zu den Sattel-Oberlichtern oder diese in Streifen aneinandergereiht, zu den sägeförmigen Oberlichtern unserer Bahnhofshallen, bei welchen der Inhalt der einzudeckenden Glasfläche die Grundfläche um mehr als 40 v. H. übersteigt. Die letztgenannte, namentlich bei gebogenen Dächern äufserst verwickelte Bauart führte jedoch auch nur in seltenen Fällen ganz zum Ziel. Dafs eine Lagerung der Glasplatten in ⊥-Sprossen mit Kitt keine hinreichend dauerhafte Dichtung bildet, ist bekannt, ebenso seine häufige Ausbesserung, die trotz des Schutzes durch Oelfarbe erforderlich ist. Die Anbringung von Hülfsrinnen zu beiden Seiten der Sprossen oder die Verwendung dementsprechend gebildeter Walzprofile bieten keinen genügenden Schutz, vor allem deshalb nicht, weil die unmittelbare Uebertragung der Aufsenwärme auf die grofsen Metallflächen im Innenraum der Schweifsbildung an der Sprosse selbst Vorschub leistet; das Wasser tropft an den Befestigungsstellen der Sprosse in den Innenraum ab. Ein weiterer Uebelstand bei den üblichen Eindeckungsarten, namentlich bei Kittdichtungen, ist der häufige Bruch der Glasplatten infolge der unelastischen Lagerung der Glastafel, die selbst bei den bekannten Filzdichtungen nach und nach eintritt. Schliefslich führt das Betreten von flachen Glasdächern zu neuen Brüchen, selbst bei unmittelbarer Belastung der Sprossen, da deren Durchbiegungen die Glastafel in Spannungen bringen, denen sie durchaus nicht gewachsen sind. Aus Furcht vor Bruch werden dann wohl alle Reinlichkeitsgelüste schliefslich sorgsam unterdrückt, allmähliche Verdunklung solcher Oberlichträume tritt ein — kurz, viel Unterhaltungskosten und wenig Licht sind die ewigen Klagen der Verwaltungen öffentlicher wie privater Baulichkeiten. Da ist es dann kein Wunder, wenn eine gewisse Scheu vor Oberlichtern überhaupt Platz greift und hohen Seitenlichtern oder kostspieligen Laternenaufbauten mit Seitenfenstern allen geneigten Glaseindeckungen gegenüber der Vorzug gegeben wird.

Abb. 1.

Abb. 2.

Es ist deshalb anzuerkennen, dafs auch aus dem Kreise des Glasergewerbes eifrig an der Vervollkommnung der Glaseindeckung weiter gearbeitet worden ist, und ich glaube weiteren Kreisen einen Dienst zu leisten, wenn ich hier auf die neue patentirte „Sprossenart für elastische, bruchsichere, wasser- und staubdichte Eindeckung von Glastafeln" von Johannes Degenhardt in Firma Fr. Basse Nachfolger in Kassel aufmerksam mache.

Ein flachliegendes ⊔-Eisen *U* (s. Abb. 1 u. 2) dient als Sprosse und Rinne zugleich und trägt in Abständen von 50 bis 60 cm seitlich gehaltene Stege *st*[1]), auf welchen ein Stehbolzen *b* befestigt ist. Das Flacheisen *F* ist derart mit Löchern versehen, dafs es über die Bolzen geschoben und auf den Stegen zur sicheren Auflagerung gebracht werden kann. Ein ebenso geformter und über die Bolzen geschobener Filzstreifen dient als Unterlage für die Glasplatten *G*, deren Fuge nicht breiter ist, als es die Bolzenstärke unbedingt er-

[1]) Die Gestaltung unter Vermeidung der Befestigung im Boden der Rinne ist nach des Verfassers Angaben erfolgt.

heischt. Gegen Rutschen sind die Glasplatten durch Zinkblechstreifen *Z* gesichert, die gleichfalls über die Bolzen geschoben werden. Ueber den Glasplatten liegt nochmals ein Filzstreifen in der Ausführung wie unten, nur mit dem Unterschiede, dafs dieser durch einen über die Bolzen geschobenen Blechstreifen *B* mit umgebogenen Rändern geschützt ist. Durch den oberen Filzstreifen wird das Eindringen von Wasser, Staub u. dgl. verhindert. Oben lagern auf der zwischen Stehbolzen und dessen Gewinde verbleibenden Sitzfläche schliefslich kleine ⊓-Eisen *O*, welche durch die Muttern *m* festgehalten sind. In fester Verbindung mit einander sind also nur die beiden ∪-Eisen *O* und *U*.

Eine Spiralfeder *f* um den Stehbolzen gestattet mit grofser Leichtigkeit eine Relativbewegung der Glaseindeckung nach oben, d. h. eine spannungsfreie Haltung der Glastafeln bei Durchbiegung der Sprosse oder bei sonstigen Verschiebungen der Pfetten und deren Stützen, wodurch die elastische und bruchsichere Auflagerung der Glastafeln, die oben und unten in Filz liegen, auf das vollkommenste erreicht ist. Die Spiralfeder hat gegenüber den sonst üblichen Federblechen[2]) den Vorzug, dafs sie eine wesentlich gröfsere Beweglichkeit gestattet, jedenfalls ist diese so leicht, dafs sie dem leisesten Druck durch die Glasplatten stets spielend nachgeben, was bei jenen durchaus nicht immer der Fall ist und dann zum Bruch der Platten führen mufs.

Das abschliefsende ⊓-Eisen dient als Unterlage für Bretter zum Begehen und Arbeiten auf dem Glasdache. Es überträgt unmittelbar seine Last auf die untere ⊔-Sprosse, ohne also im geringsten, vor allem nicht infolge Durchbiegungen, die Glastafeln mit zu beanspruchen.

Die tragende ⊔-Sprosse liegt vollkommen im Innenraum und steht nur an den wenigen Befestigungsstellen der Stege mit der Aufsenluft in Verbidung; Schweifswasserbildung an der Sprosse selbst ist daher ausgeschlossen. Das Schweifswasser unter der Glasscheibe, für dessen Anhaften sich eine Riffelung an der Unterfläche empfiehlt, läuft durch die kaum 1 mm starke Fuge nach aufsen oder bei geringer Seitenneigung der Glasplatten, die dadurch erreicht wird, dafs die Sprossen abwechselnd unterfüttert verlegt werden, in die Rinnensprosse ab, weshalb das Flacheisen *F* mit den Filzplatten wesentlich schmäler als die Innenbreite der ⊔-Sprossen gehalten sein mufs; der Steg *st* hat der sicheren Abführung dieses Wassers wegen die beiderseitigen Rillen. Denselben Weg mufs auch das etwa von aufsen durch die Sprossenfuge zwischen den Glasplatten dringende Wasser nehmen. In der Rinne fliefst das Wasser frei und rasch aus dem über das anschliefsende Dach stehende Ende nach aufsen ab. Meine Prüfungen an neueren und älteren derartig gebauten Oberlichtern haben das völlig bestätigt: das Wasser unter einer längsgeriffelten Glasplatte lief sogar bei einer Neigung 1 : 20 ohne abzutropfen ab. Bei einem mehrere Jahre alten Oberlicht der Handelskammer in Kassel, das 1 : 11,5 geneigte Glastafeln unmittelbar über einem geheizten Raume hatte, war weder Schweifswasserabtropfung festzustellen, noch zeigte sich dort die elastische Lagerung der Glasplatten irgendwie beeinträchtigt, von den Filzstreifen von 2,5 bis 3 cm Breite zeigten sich bei den oberen nur der Rand auf 2 mm etwas verschmutzt, im übrigen aber in weichem und reinem Zustande.

Auch die Querfugen (s. Abb. 2), welche durch 10 bis 15 cm weite Ueberdeckung der Glastafeln gebildet sind, haben gegenüber den Keilunterlagen und Kröpfungen der Rinne eine einfache Lösung erhalten. Es sind hier die Flacheisen *F* an den Stöfsen unterbrochen und um wenig mehr als die Glasstärke durch Höherstellung der Stege in den Sprossen festgelagert und die genaue Parallelstellung der Glasscheiben gesichert. Gegen Flugschnee, Rufs und Staub ist dadurch der Innenraum gesichert.

Beim Abheben der Glasplatten sind nur die Muttern *m* abzudrehen, die aus Hartgummi bestehen, was bei meiner Prüfung in Kassel leicht möglich war. Im Falle des Festsitzens können die Muttern leicht mit der Zange abgekniffen werden; die Ersatzkosten sind belanglos gegenüber den Unbequemlichkeiten und Beschädigungen, die eine angerostete Mutter verursacht. Die Auswechslung einer zersprungenen Platte ist also auch ohne Hülfe des Glasers möglich. Dafs alle Eisentheile verzinkt sind, sei hier besonders hervorgehoben. Die Spiralfeder ist aus nicht rostender Legirung hergestellt.

Aus der obigen Darstellung geht wohl zur Genüge hervor, dafs wir es in der That mit einer nennenswerthen Verbesserung der Glaseindeckung zu thun haben, die bezüglich der folgenden vier Punkte Beachtung verdient:

1. Dauernde Dichtigkeit gegenüber Wasser von aufsen.
2. Verhütung der Schweifswasserabtropfung von Glas und Sprosse.
3. Bruchsichere Auflagerung und
4. Vollkommener Schutz der Glastafeln vor der Theilnahme an den Formänderungen der Eisenunterlagen, die auch die Belastungen beim Betreten des Glasdaches aufnehmen.

Das nach dieser Richtung thatsächlich erreichte gestattet demnach die Anlage sehr flacher Glas-Eindeckungen, bis 1 : 10.

Am Kasseler Hauptbahnhof ist diese Sprossenart bereits mit gutem Erfolge verwandt. Bei Hallendächern empfiehlt es sich, statt der gebogenen sägeförmigen Oberlichter einfache, flachgeneigte ebene Sattel-Oberlichter, deren First über dem Scheitel der Hallen liegt, anzuordnen. Unter Zugrundelegung eines Lieferpreises für Drahtglas von 7,50 Mark/qm kostet solche Oberlichtanordnung mit vorbeschriebener Eindeckungsart für das qm Grundfläche nur 12 Mark gegenüber 15 Mark beim Sägedach mit Rinnensprossen. Ueberlegen erscheint die Eindeckungsart durch die nur 1 v. H. betragenden Unterhaltungskosten, welche bei ⊥-Sprossen mit Kittdichtung sich auf 7 bis 10 v. H., namentlich in niedrigen Bahnsteighallen, steigern können. Gröfsere Sprossenabstände können ohne Gefahr für kostspieligen Glasbruch mehr als sonst zugelassen werden. In der folgenden Zahlentafel sind für zwei besonders passende Walzprofile (Mannstädtsches Profil Nr. 154 mit $F = 3,12$ qcm; $W = 1,24$ cm³; $G = 2,50$ kg/m und Nr. 296 mit $F = 5,25$ qcm; $W = 4,66$ cm³; $G = 4,00$ kg/m) die gröfsten Sprossen-Spannweiten bezw. Pfettenabstände zusammengestellt, welche nach den Bestimmungen des preufsischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten vom 14. Februar 1897 betr. Entwerfen von Bahnsteighallen und eisernen Dachbindern (s. Eisenbahn-Nachrichtenblatt 1897, S. 106 Nr. 125) für verschiedene Dachneigungen statisch berechnet sind. Für Rohglastafeln von 5 bis 6 mm Stärke sind Sprossenabstände von 50, 60 bezw. 70 cm, bei Verwendung von Drahtglas von 7 bis 8 mm Stärke 80 cm Sprossenabstand zu Grunde gelegt. Das Eigengewicht beträgt hierfür nur 28 kg/qm einschliefslich Sprosse. Für diese vier Breitenverhältnisse sind die gröfstmöglichen Sprossen-Spannweiten ermittelt. Für gröfsere Pfettentheilungen steht der Verwendung stärkerer Profile ähnlicher Art selbstverständlich nichts entgegen.

Zahlentafel:
Zulässige Sprossen-Spannweiten in m
(in der Dachebene gemessen)

für Dachneigungen		1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7 bis 1/10
1. Sprossenabstand = 50 cm.								
Mannstädt	Nr. 154	1,08	1,05	1,05	1,05	1,04	1,04	1,04
	„ 296	2,72	2,8	2,9	3,00	2,99	2,95	2,95
2. Sprossenabstand = 60 cm.								
Mannstädt	Nr. 154	1,06	1,05	1,03	1,02	1,02	1,02	1,02
	„ 296	2,49	2,56	2,65	2,72	2,73	2,69	2,69
3. Sprossenabstand = 70 cm.								
Mannstädt	Nr. 154	1,04	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	„ 296	2,29	2,36	2,45	2,53	2,53	2,49	2,49
4. Sprossenabstand = 80 cm. (Drahtglas.)								
Mannstädt	Nr. 154	1,04	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	„ 296	2,16	2,22	2,30	2,41	2,40	2,36	2,36

Charlottenburg.

Karl Bernhard,
Regierungs-Baumeister und Privatdocent.

[2]) s. Landsberg, Die Glas- und Wellblecheindeckung der eisernen Dächer. Darmstadt 1887. A. Bergsträsser.

Bemerkungen über Gleisentwicklungen.

Auf der freien Strecke der Eisenbahnen sind die verschiedenen Verkehrsarten — besonders Personen- und Güterverkehr — in der Regel auf denselben Gleisen vereinigt. Nur wenn bei aufsergewöhnlich starker Belastung einzelne Linien mehr als zweigleisig ausgebaut sind, tritt u. U. eine Theilung nach Personen- und Güter- oder nach Fern- und Nahverkehr ein. In den Bahnhöfen dagegen erfordert die Abfertigung und der Betrieb für jede Verkehrsart anders gestaltete, ihr eigenthümliche Einrichtungen, die bei gröfseren Anlagen zu selbständigen, von einander getrennten Bahnhoftheilen anwachsen. Es ist also nothwendig, auf den Bahnhofflügeln die verschiedenen auf der freien Strecke vereinigten Verkehrsgattungen zu trennen und aus einander zu führen. Nimmt ein Bahnhof mehrere derselben Verwaltung unterstehende Linien auf, so pflegt man mit Rücksicht auf die Wirthschaftlichkeit und die sichere und bequeme Abwicklung des Verkehrs und Betriebes in den einzelnen nothwendig werdenden Bahnhoftheilen die entsprechenden Verkehrsarten aller Linien zu behandeln. Münden z. B. zwei Linien in einen Bahnhof, so ist, wie Abb. 1 zeigt, in dem gemeinsamen Güter- und Verschiebebahnhof *G* der Güterverkehr, in dem gemeinsamen Personenbahnhof *P* der Fern-Personenverkehr und in dem gemeinsamen Vorortbahnhof *V* der Vorortverkehr der beiden Linien abzuwickeln.

Die Loslösung der verschiedenen Verkehrsarten von den einzelnen

Linien und die Zusammenführung der gleichen Verkehrsarten in denselben Bahnhofstheil erfordert an den Bahnhof-Enden bestimmte Gleisentwicklungen, die bei schwierigeren Verhältnissen verwickelt werden und durch die vielen Fahrstrafsenkreuzungen den Betrieb verzögern und gefährden. Durch geschickte Linienführung und Herstellung schienenfreier Kreuzungen mufs man diese Störungen zu vermeiden oder wenigstens zu vermindern suchen. Wenn bei den Gleisentwicklungen auch die besonderen Verhältnisse jedes Bahnhofes eine grofse Rolle spielen, so lassen sich doch gewisse Grundsätze aufstellen, nach denen sie zu entwerfen sind; auch kehren eine Reihe von Gesamtanordnungen häufig wieder, die entsprechend abgeändert, erweitert und mit einander verbunden die verschiedenartigsten Bahnhofentwicklungen gestatten.

A. Allgemeine Grundsätze.

Für die Gestaltung der Gleisentwicklungen ist zunächst die Lage der einzelnen Linien aufserhalb des Bahnhofes mafsgebend. Ferner hängt sie davon ab, wie innerhalb des Bahnhofes die einzelnen Bahnhoftheile am günstigsten zu einander, zur Stadt und zu anderen Verkehrsmitteln liegen, und welche gegenseitige Lage die Hauptgleise innerhalb eines jeden Bahnhoftheils haben müssen, um eine rasche und sichere Betriebsabwicklung zu erzielen. Sind die beiderseitigen Grenzen der Gleisentwicklung festgelegt, wie z. B. in Abb. 1 in den Theilen $a\,b$ und $c\,d$ mit vollen Strichen angegeben, so sind die in dem Theil $b\,c$ nothwendig werdenden in der Abbildung in gerissenen Linien dargestellten Verbindungen zu ermitteln.

Abb. 1. Loslösung und Zusammenführung der Verkehrsarten.

In dem Beispiel der Abb. 1 sind die den gleichen Verkehrsarten dienenden Verbindungen je in b zusammengeführt, sodafs auf der Strecke $a\,b$ für jede Verkehrsart nur ein Gleispaar vorhanden ist. Statt dieser Zusammenführung könnte aber auch die selbständige Durchführung der einzelnen Verkehrsarten jeder Linie bis in die Bahnhöfe in Frage kommen; Voraussetzung hierfür wäre der viergleisige Ausbau der drei — bisher zweigleisigen — Strecken zwischen a und b.

Beide Anordnungen haben ihre Vorzüge und Nachtheile. Die Zusammenführung hat den Vortheil, dafs die Baukosten für den Theil $a\,b$ niedriger werden, da die gesamte Gleislänge auf die Hälfte eingeschränkt ist, und auch an Grunderwerb und Erdarbeiten gespart wird. Dem stehen die Kosten für die Anlage und Bedienung der Stellwerke entgegen, die in b erforderlich werden. Des weiteren liegt die Gefahr vor, dafs die von der Strecke kommenden Züge in den Vereinigungsweichen bei b zusammenfahren; für die umgekehrte Richtung bildet die Trennungsweiche bei den heutigen Spitzenverschlüssen kaum einen Gefahrpunkt. Haben die Züge in dem Bahnhof gegenseitig Anschlufs, so werden die Zugaufenthalte um die Zeit, die zum Durchfahren der Strecke $a\,b$ erforderlich ist, für die Hälfte der Züge verlängert. Bei Unregelmäfsigkeiten müssen die ausfahrenden Züge länger im Bahnhof zurückgehalten werden, wodurch dieser stärker belastet wird und deshalb vielleicht zu vergröfsern ist. Die einfahrenden Züge müssen dagegen auf der Strecke liegen bleiben, was aufser manchen Unannehmlichkeiten zur Folge haben kann, dafs die Strecke vorzeitig nach rückwärts frei gemeldet wird. Ist die Strecke $b\,c$ nicht lang genug, um einen ganzen Zug aufzunehmen, so wird es sogar vorkommen, dafs Züge verschiedener Gattung und Richtungen einander behindern. Man wird also gut thun, den Verbindungsgleisen (zwischen b und c) ganze Zuglänge — vom Sperrzeichen hinter der Trennungsweiche bis zum Signal vor der Vereinigungsweiche gerechnet — zu geben.

Diesen Nachtheilen der Zusammenführung der Gleise stehen bei deren selbständiger Durchführung nur die höheren Baukosten gegenüber.

Bei der Beurtheilung, welche Anordnung zu wählen ist, ist zu beachten, dafs bei annähernd gleicher Stärke der einzelnen Verkehrsarten die Streckenbelastung zwischen a und b geringer ist als zwischen c und d, weil zwischen a und b nur gleichartige Züge, also mit gleicher Geschwindigkeit verkehren. Im allgemeinen kann man sagen: je schwächer der Verkehr, je geringer die Zahl der Anschlüsse, je gleichmäfsiger die Stärke der einzelnen Verkehrsarten, und je länger die Strecke $a\,b$, um so eher ist die Zusammenführung der Gleise gerechtfertigt. Für diese würde auch sprechen, wenn zwischen a und b noch Haltestellen, z. B. an Vororten, liegen, da die Stationen viergleisiger Strecken mehr Bedienungskosten verursachen als die zweigleisiger. Es ist durchaus nicht nothwendig, bei demselben Bahnhof die Zusammenführung oder selbständige Durchführung bei allen Verkehrsarten gleichmäfsig vorzunehmen. Es kann z. B. sehr wohl gerechtfertigt sein, die stark und unregelmäfsig belasteten Gütergleise in den weit aufserhalb und daher nahe der Gleisentwicklung gelegenen Verschiebebahnhof selbständig einzuführen, die Vorortzüge mit ihrem glatten, regelmäfsigen Verkehr dagegen auf einem Gleispaar in den weit in die Stadt vorgeschobenen Vorortbahnhof zu leiten (vgl. Abb. 26). Bei geringerem Verkehr wird es auch manchmal angängig sein, einzelne Verbindungen eingleisig herzustellen. Häufig wird man auch die Ausfahrgleise zwar zusammen, die Einfahrgleise dagegen selbständig durchführen, weil bei diesen die Vereinigung, wie im vorhergehenden erörtert, mehr Unannehmlichkeiten und Gefahrpunkte mit sich bringt als bei jenen.

Diese Gesichtspunkte gelten auch, wenn mehrere Linien in einiger Entfernung von einem Bahnhof zusammenlaufen, ohne dafs eine Trennung nach Verkehrsarten vor dem Bahnhof stattfindet. Beispiele hierfür zeigen die Abb. 2 bis 5; bei Anordnung 3 werden zur Ablenkung der Güterzüge am Bahnhofflügel mehr Gleiskreuzungen nothwendig als bei Anordnung 2, doch darf dies nicht zu dem Schlufs führen, dafs erstere Anlage ungünstiger ist, denn wenn auch die Zahl der Kreuzungsstellen vermehrt ist, so ist doch die Zahl der einander kreuzenden Züge genau die gleiche. Bei Einführung einer eingleisigen Strecke in den Bahnhof einer zweigleisigen (vgl. Abb. 4 und 5) hat bei gröfserer Länge von $a\,b$ die Zusammenführung bei b den Vortheil, dafs die an und für sich wenig leistungsfähige eingleisige Bahn verkürzt wird.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 2 u. 3. Zusammenlauf zweier Linien vor einem Bahnhof.

Abb. 4.

Abb. 5.

Abb. 4 u. 5. Einmündung einer eingleisigen Bahn in eine zweigleisige.

Bei der Einzeldurchbildung der Gleisentwicklungen ist vor allem der **Betriebssicherheit** Rechnung zu tragen. Es sind daher Kreuzungen in Schienenhöhe möglichst zu vermeiden, besonders solche zwischen entgegengesetzten Fahrrichtungen. Dagegen sind Kreuzungen gleicher Fahrrichtungen schon eher zulässig, besonders wenn die Züge schon weit vor der Kreuzung einander sehen können, oder wenn es sich um die Kreuzung von Ausfahrstrafsen handelt. Ferner ist zu vermeiden, dafs der Vereinigungspunkt zweier zusammenlaufender Gleise gerade am Fufspunkt längerer Gefällstrecken liegt, weil es sonst möglich ist, dafs ein Zug in der Neigung nicht rechtzeitig zum Stehen kommt. Doch lassen sich derartige Gefahrpunkte durch Ablenkungsweichen mit anschliefsenden Sandgleisen mildern. Zur weiteren Sicherheit sind alle Weichen und Signale möglichst dicht zusammenzulegen, weil sie dann vom Stellwerk aus besser überwacht werden können und aufserdem die Signalbilder übersichtlicher werden.

Eine enge Zusammenfassung der Signale und Weichen ist auch aus Gründen der Wirthschaftlichkeit nothwendig, damit man mit möglichst wenig Stellwerkbezirken auskommen kann. Werden z. B. bei wenig günstiger Anlage zwei Stellwerke erforderlich, für die bei zwölfstündigem Dienst je zwei Beamte nöthig sind, während bei besserer Anordnung nur ein Stellwerk nothwendig wird, in dem aber, des schwereren Dienstes wegen, nur achtstündiger Dienst herrscht, so wird ein Beamter erspart, dessen Jahresgehalt von 1500 Mark bei 5 v. H. Verzinsung und Tilgung einer Summe von $1500 \cdot \frac{100}{5} = 30\,000$ Mark entspricht. Um diesen Betrag könnten also — ganz abgesehen von den Kosten für das zweite Stellwerk und dessen Einrichtung — die Anlagekosten vermehrt werden.

Um die Baukosten möglichst niedrig zu halten, ist bei den Erdarbeiten ein Ausgleich zwischen Auftrag- und Abtragmassen zu erstreben. Die Kosten für Grunderwerb lassen sich, wie ein Vergleich der Abb. 6a und 6b lehrt, durch dichtes Zusammenlegen der Gleise vermindern; dies ergiebt meist auch eine gestrecktere Linienführung, läfst die Anwendung von grofsen Halbmessern zu und macht Gegenkrümmungen nur selten erforderlich. Allerdings werden hierbei die Brücken sehr schräg, was wieder Mehrkosten verursacht. Ob vom Geldstandpunkt eine Anordnung nach Abb. 6a — wenig

Grunderwerb, lange Brücke — oder nach Abb. 6b viel Grunderwerb, kurze Brücke — vorzuziehen ist, kann nur durch genaue Kostenrechnungen ermittelt werden, wobei zu beachten ist, dafs die von den Gleisen eingeschlossenen Landstreifen a nur als Lagerplätze oder Pachtland verwerthet werden können. Bezüglich der technischen Ausführbarkeit braucht man selbst vor den kleinsten Brückenwinkeln nicht zurückzuschrecken, wie viele Bahnhofumbauten der neueren Zeit und z. B. auch das sogenannte Anschlufsdreieck der Hochbahn von Siemens u. Halske in Berlin darthun. Vielfach liegen die sich kreuzenden Gleise kurz vor dem Ueberführungsbauwerk nur soweit aus einander, wie durch die Breite der Böschungen bedingt ist.

Abb. 6a.

Abb. 6b.

Da die Baukosten sehr von der Länge der Gleise abhängen, wird man diese — abgesehen von den Fällen, in denen für einzelne Gleise, wie früher bemerkt, ganze Zuglänge erwünscht ist — nach Möglichkeit kürzen, was zur Anwendung starker Steigungen führt. Dasselbe ist der Fall, wenn wegen der Linienführung der Strecken oder aus anderen Gründen die für die Gleisentwicklung zur Verfügung stehende Länge beschränkt ist. Im allgemeinen darf man die Gleise zwar nicht stärker ansteigen lassen, als dies auf den anschliefsenden Strecken geschieht, damit nicht die Leistungsfähigkeit der ganzen Linie durch eine einzige ungünstige Stelle verringert wird. Doch kann man den Gleisen, die nur von Personenzügen befahren werden, ziemlich starke Steigungen geben, da diese Züge in der Regel kurz sind. Eine $^2/_4$ gekuppelte Schnellzuglocomotive kann z. B. einen Zug von 40 Achsen mit einer Geschwindigkeit von 50 km die Stunde über Steigungen von 7 v. T. = 1 : 140 befördern. Bei Gleisen, die auch von Güterzügen befahren werden, kann man, selbst wenn die Steigungen der angrenzenden Strecken geringer sind, unbedenklich bis 3,6 v. T. = 1 : 280 gehen, da hierbei noch die Beförderung von 120 Achsen durch eine $^3/_4$ gekuppelte Locomotive möglich ist.

Aufserdem ist zu beachten, dafs die Steigungen in den Gleisentwicklungen meist nur kurze Längen aufweisen und daher auch mit Anlauf genommen werden können, sofern die Stellung der Signale dies zuläfst. Thatsächlich sind bei neueren Bahnhofsumbauten selbst in Gütergleisen Steigungen von 10 v. T. und mehr angewandt worden, ohne dafs sich dabei Unzuträglichkeiten im Betriebe, wie Steckenbleiben von Zügen, Bedürfnifs von Vorspann, herausgestellt haben. Gleisen, die nur im Gefälle befahren werden, kann man natürlich starke Neigungen geben; bei den nur von Personenzügen befahrenen Gleisen wird man unbedenklich bis auf 12,5 v. T. = 1 : 80 herabgehen. Bei Gleisen, über die auch Güterzüge fahren, sind dagegen die Neigungen von den im übrigen vorkommenden abhängig, damit nicht etwa wegen einer kurzen Strecke mehr bediente Bremsen erforderlich werden. Doch kann man die Gefälle stärker machen, wenn sie kürzer als 1000 m sind (Betr.-O. § 13, 2b), oder wenn für die betreffende Strecke eine geringere Geschwindigkeit vorgeschrieben (Betr.-O. § 13, 1) und durch Radtaster überwacht wird. Aufserdem kann wohl noch in Krümmungen das — sonst zulässige — Gefälle um das Mafs des Krümmungswiderstandes vermehrt werden. Gleise, die nur zur Verbindung der Bahnhöfe dienen und daher nur von Uebergabe- und Verschiebezügen befahren werden, können mit stärkeren als den sonst zulässigen Steigungen und Gefällen angelegt werden. Im allgemeinen mufs man sich bei beschränkter Länge bemühen, die Personengleise in Steigung, die Gütergleise in Gefälle zu legen, und die Höhenunterschiede nicht durch Steigungen, sondern durch Gefälle zu überwinden, wie z. B. in den Abb. 7 u. 8 dargestellt wird.

Abb. 7.

Abb. 8.

Die Krümmungen sind, besonders in den Personengleisen, mit möglichst grofsen Halbmessern auszuführen. Man wird, wenn man sich vor schrägen Bauwerken nicht scheut, fast nie gezwungen sein, unter 300 m zu gehen. Gleise, die an krumm befahrene Weichen anschliefsen, kann man wohl unbedenklich in Bögen vom Weichenhalbmesser legen.

Selbstverständlich wird man es vermeiden, Personengleise in den krummen Weichenstrang zu legen; ist dies aber doch erforderlich, so kann die Anwendung der sonst nicht zweckmäfsigen Weiche 1 : 10 in Frage kommen. Müssen Weichen in gekrümmte, rasch befahrene Gleise gelegt werden, so sollte man Weichen mit gekrümmtem Mutterstrang anwenden, um nicht kurze Geraden einlegen zu müssen, die zu unruhiger Fahrt Veranlassung geben.

Zuweilen kann es zweckmäfsig sein, ein Gleis über ein anderes zuerst hin- und dann wieder zurückzuschwenken; wenn dies auch auf den ersten Blick ungeschickt erscheint, so wird doch eine genauere Prüfung ergeben, dafs sich damit Vereinfachungen erzielen lassen. (Schlufs folgt.)

Vermischtes.

Für die Umgestaltung der Eisenbahnanlagen in Hamburg wurde im Staatshaushalt des Jahres 1899 ein erster Theilbetrag für den preufsischerseits auszuführenden Theil der neuen Anlagen bereitgestellt. Da es erfreulicherweise gelang, noch im Jahre 1899 in den Besitz des erforderlichen Grund und Bodens zu gelangen, so konnte bereits im Frühjahr 1900 mit dem Bau begonnen werden. Das Bauprogramm sieht für diesen im ganzen einen Zeitraum von sechs Jahren vor. Die Umgestaltung ist hiernach im Jahre 1906 zum Abschlufs zu bringen. In dem ersten Bauabschnitt, der vom 1. April 1900 bis zum 1. Mai 1902 reicht, soll fertiggestellt werden (vgl. hierzu den Lageplan auf S. 332 des Jahrg. 1899 d. Bl.): 1) die Güterbahn zwischen dem Bahnhof Rothenburgsort und dem Lübecker Güterbahnhof; 2) die Güterbahn zwischen Rothenburgsort und dem Hannoverschen Bahnhof; 3) der Unter- und Oberbau für die beiden nördlichen Gleise der Verbindungsbahn zwischen der Schanzenstrafse und dem Hauptbahnhof.

Die unter 1) und 2) aufgeführten Arbeiten sind programmmäfsig gefördert, obgleich sie zahlreiche und schwierige Kunstbauten, Viaducte, Strafsenunterführungen und zum Theil grofse Brücken enthalten und obgleich die Erdarbeiten für die Güterbahn nach dem Lübecker Bahnhof durch bedeutende Moorverdrängungen erschwert wurden. Auch die Ausführungen an der Verbindungsbahn (zu 3) sind im allgemeinen programmmäfsig fortgeschritten, rückständig sind hier nur die Hochbauten des Dammthorbahnhofs, da hierfür auf Wunsch des hamburgischen Senats ein vom Vertragsplan abweichender neuer Entwurf aufgestellt werden mufste.

In dem ersten Bauabschnitt mufs ferner in Angriff genommen werden der Ausbau: 4) des Verschiebebahnhofs Rothenburgsort mit neuen Ladestrafsen, Locomotivschuppen, Wasserstation, Betriebsgebäude und Werkstatt; 5) der Linie Tiefstack—Berliner Thor mit einer gröfseren Zahl von Bauwerken; 6) der sechsgleisigen Strecke zwischen dem Berliner Thor und dem Hauptbahnhof, soweit dieser ohne Berührung der bestehenden Anlagen der Lübeck-Büchener Bahn bewirkt werden kann. Auch die Arbeiten 4) bis 6) sind programmmäfsig und zum Theil schon weiter gefördert.

Die preufsischerseits zur Umgestaltung der Hamburger Bahnanlagen auszuführenden Bauten erfordern eine Summe von rund 38 Millionen Mark, wovon 14 Millionen bis jetzt verausgabt oder durch Verträge in Anspruch genommen sind. Auch das Verhältnifs dieser beiden Zahlen zeigt, dafs der Bau kräftig fortgeschritten ist, was um so gröfsere Anerkennung verdient, als in diesem ersten Bauabschnitt eine bedeutende Zahl grofser, schwieriger und eigenartiger Entwürfe — auch solcher, die erst in ferneren Bauabschnitten zur Ausführung gelangen — auf das sorgfältigste durchgearbeitet und veranschlagt werden mufste.

Einen Wettbewerb um Entwürfe zu einem Plakat, das zum Besuche der Königlichen Haupt- und Residenzstadt Breslau einladen soll, schreibt der Verein zur Hebung des Fremdenverkehrs in Breslau mit Frist bis zum 1. Mai d. J. aus. Die Vervielfältigung soll in Dreifarbendruck erfolgen. Nur ein Preis von 300 Mark ist ausgesetzt. Dem Preisgericht gehören u. a. an: der Director des Breslauer Kunstgewerbemuseums Professor Dr. Masner und die Professoren Werner-Schwarzburg und Max Wislicenus, sämtlich in Breslau.

Im Berliner Kunstgewerbe-Museum sind Theile der für das Münster in Aachen bestimmten Mosaiken ausgestellt, die nach den Entwürfen des Professors Hermann Schaper in Hannover (vgl. hierzu S. 170 u. 477 d. Jahrg. 1900 d. Bl.) durch die Firma Puhl u. Wagner in Berlin-Rixdorf ausgeführt sind. Aufserdem ist das Modell des Aachener Münsters im vollen Schmuck des Mosaikbelags an Wänden und Fufsboden, wie Schaper es plant, bis zum 31. d. M. ausgestellt.

Das Wasserkraft- und Elektricitätswerk bei Vizzola-Ticino in der Lombardei ist im Jahre 1897 begonnen worden und nach dreijähriger Bauzeit in vollem Betriebe. Die Anlage gehört der Società Lombarda per Distribuzione di Energia Elettrica in Mailand, die mit einem Capital von 10 Millionen Franken durch die Continentalgesell-

schaft für elektrische Unternehmungen ins Leben gerufen ist. Das Werk, welches 19 000 Pferdestärken leistet und auf 24 000 erweitert werden soll, wird vom Tessin gespeist, der von seinem Ursprunge im Lago Maggiore bis zu seiner Mündung in den Po das Canalnetz

Abb. 1. Allgemeiner Längsschnitt des Vorbeckens, der Rohrleitung und des Wasserkraft-Elektricitätswerkes.

Abb. 2. Schnitt durch den Aquäduct.

Abb. 3. Ansicht des Aquäducts.

zur Bewässerung der Ländereien in der Umgebung von Mailand, Novara und Pavia versorgt. Der für das elektrische Kraftwerk neu erbaute Canal entnimmt dem Vorbecken des Villoresi-Canals secundlich 55 cbm Wasser, die er, als schiffbare Wasserstrafse dicht neben dem Villoresi-Canal entlang laufend, 6 km weiter abwärts bis Vizzola unter Nutzbarmachung eines Gefälles von 28 m wieder dem Tessin zuführt. Kurz vorher theilt er sich in einen Arm für die Schiffahrt und einen zweiten, der für den Kraftbetrieb 53 cbm Wasser secundlich in einem massiven 200 m langen Viaduct nach dem Vorbecken eines Turbinenhauses fördert. Von hier steigen zwölf freiliegende Stahlrohre zu den Turbinen hinab (Abb. 1), deren Abflufswasser sich mit dem Schiffahrtscanal vereinigt und unweit davon den Tessin wieder erreicht. Unter den zahlreichen sehr beachtenswerthen Bauwerken, die zur Anlage der Canäle, zum Aufstau und zur Entnahme des Wassers, zur Abführung des Hochwassers, zur Durchführung der Schiffahrt und zur Gewinnung der elektrischen Kraft erforderlich wurden, wird besonders der Aquäduct hervorgehoben, der in 4,8 m weiten Bogenöffnungen in Beton hergestellt ist. Die Pfeiler stehen auf Pfahlrosten von wechselnder Tiefe. Die sonstigen Anordnungen und Abmessungen sind aus den Abbildungen 2 und 3 ersichtlich. Der Canal bildet mit dem Vorbecken für die Turbinenleitungen einen zusammenhängenden Betonkörper von mehr als 300 m Länge. Diesen den unvermeidlichen, durch Wärmewechsel entstehenden Rissen gegenüber wasserdicht zu erhalten, erschien nothwendig, aber nicht ohne Schwierigkeit erreichbar. Wände und Sohlenmauerwerk erhielten eine dreifache Einlage von getheertem Filz, von der man erwartet, dafs sie bei starken Pressungen und auch bei Rissen im Mauerwerk dichthalten und Durchsickerungen von Wasser verhüten wird. Die Wasserführung des Canals soll später auf 65 cbm in der Secunde gesteigert werden. In dem Kraftwerk befinden sich zehn Turbinen von je 2000 Pferdekräften, die mit den Dreiphasenstrom-Erzeugern von entsprechender Leistung unmittelbar verbunden sind. Da das Verbrauchsgebiet der elektrischen Kraft 15 bis 18 km von dem Kraftwerk entfernt liegt, wurde eine Primärspannung von 11 000 Volts gewählt. Für den Betrieb des Werkes selbst, als Erreger der grofsen Dynamos, zur Bewegung der Schützen, Krahne, zum Betriebe der Werkstatt und zur Beleuchtung dienen zwei Turbinen von je 220 Pferdekräften, die mit Gleichstrom-Dynamos unmittelbar verbunden sind. Jede der grofsen Turbinen, von denen fünf von Riva Monneret u. Co. in Mailand, zwei von J. M. Voith in Heidenheim gebaut sind, hat auf wagerechter Welle zwei Lauf- und zwei Leiträder mit radialem, aufsenschlächtigem Eintritt und läuft mit 187 Umdrehungen in der Minute. Sämtliche Dynamos und sonstigen elektrischen Anlagen hat die Elektricitäts-Actien-Gesellschaft vormals Schuckert u. Co. in Nürnberg hergestellt.

Der hier entwickelte elektrische Strom findet seine Verwendung in der industriereichen Umgebung von Mailand, deren Fabrikorte Gallarate, Busto-Arsizio, Legnano 10 bis 18 km von Vizzola entfernt liegen, und in Valle Olona, dessen Baumwollenfabriken allein 10 000 durch Dampf erzeugte Pferdekräfte verbrauchen. Der hochgespannte Strom wird zur Abgabe an zahlreiche kleine Abnehmer erst auf 3600 Volts und dann auf 125 Volts umgewandelt, während die grofsen Abnehmer, wie die Spinnereien bei Valle Olona u. dgl., eigene Umformer besitzen. Der Preis für ein Kilowatt und Jahr schwankt zwischen 320 Mark für Einrichtungen unter 5 Kilowatt und 130 Mark für Abnehmer, die über 700 Kilowatt auf 12 Stunden brauchen.

Neben diesem grofsartigen und sehr erfolgreichen Unternehmen wird noch eine Reihe kleinerer Werke angelegt und demnächst in Betrieb gesetzt, um die noch verfügbare Wasserkraft des Tessin zwischen Sesto Calende und dem Po im Betrage von 20 000 Pferdekräften zur Erzeugung von Elektricität zu verwerthen (The Engin. magazine Nov. 1901, S. 185). Eger.

Haus- oder Revisionskasten mit Absperrschieber. D. R.-G.-M. Nr. 153 590 (Kl. 85c vom 12. November 1900). Budde u. Goehde G. m. b. H., Berlin. — Die Hausentwässerungsleitungen haben bekanntlich eine selbstthätige Rückstauklappe, die verhindern soll, dafs Canalwasser in das Gebäude zurückfliefst. Diese Klappen genügen jedoch bei wirklicher Gefahr, nämlich bei plötzlicher Ueberschwemmung der Strafsen, nicht; denn sie schliefsen nicht wasserdicht, und das Canalwasser wird ohne andere Verschlüsse überall im Gebäude austreten, wo Ausgüsse, Closets, Fufsbodenentwässerungen und dgl. unter der Strafsengleiche liegen. Gegen diese Gefahr schützt man sich nun längst durch besondere Schieber, die bei Hochwasser zu schliefsen sind, um die Abflufsleitung abzusperren. Aber auch diese Schieber versagen, sobald sie durch Papier, Küchenabfälle und dgl. am dichten Schlufs gehindert werden: und wenn auch nur wenig Canalwasser durchsickert, so kann bei langer Dauer der Ueberschwemmung dennoch eine Gefahr entstehen. Die Abbildungen 1 bis 3 zeigen nun einen Schieber, der eine Schneide a besitzt, mittels der er scherenartig alles was sich zwischen ihn und seine Dichtflächen drängt zerschneidet und dann einen dichten Verschlufs bildet. Da dies Zerschneiden jedoch grofse Kraft erfordert, so soll der Schieber zunächst zugeschoben werden und sobald er auf Wiederstand stöfst durch das Schraubengewinde b vollends hinabgeschraubt werden. Die Schraube b wirkt dann auf den Schieber, wenn der Haken c (Abb. 2 u. 3) über dem Stift d liegt, und dadurch das Rohr e festgehalten wird. Die Schrauben f und g (Abb. 1) dienen dazu, den Theil h zu verschieben, um dadurch die beiden Schneiden der Schere a zu regeln und nachzudichten.

Abb. 3.

Abb. 1. Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Der Brückenbau.

Vor etwa zwei Jahren ist an dieser Stelle über die erste Abtheilung des zum „Handbuch der Ingenieurwissenschaften" gehörigen zweiten Bandes über den Brückenbau berichtet worden (Jahrg. 1900, S. 105). Verschiedene Umstände, namentlich aber Krankheit und der so beklagenswerthe Tod von Prof. Steiner in Prag, haben das Erscheinen der zweiten Abtheilung verzögert. Dieselben Gründe veranlafsten die Ausscheidung der beiden Abschnitte „Construction der eisernen Balkenbrücken" und „Die Brückenbahn" und deren Verweisung in eine dritte Abtheilung des II. Bandes, die binnen Jahresfrist erscheinen soll, wie denn auch der Abschnitt über „Zusatzkräfte und Nebenspannungen" zu gemeinsamer Behandlung mit den bei Bogen- und Hängebrücken auftretenden für später zurückgelegt worden ist.

Was nun den Inhalt des kürzlich erschienenen Bandes*) betrifft, so darf vor allem festgestellt werden, dafs in diesem, wie in dem früheren, den Fortschritten und Errungenschaften des verflossenen Jahrzehntes von den Verfassern vollauf Rechnung getragen worden ist, wobei freilich die verschiedenen Abschnitte sehr verschieden weitgehender Umarbeitung bedurften. Während z. B. derjenige über die allgemeine Anordnung der Brücken vergleichsweise wenig Abänderungen erfahren hat, sind in den übrigen gewisse Untersuchungen, namentlich aber auch Tabellenwerthe, die man in jeder Sammlung findet, gekürzt wiedergegeben oder ausgefallen, dagegen viele neue und werthvolle Studien eingeschaltet worden. Durchgehen wir kurz die bemerkenswerthesten Capitel, so finden wir in erster Linie sehr ausführliche Angaben über das Eigengewicht der Brücken und über die Verkehrslasten, für welche letztere die von den gröfseren Bahnverwaltungen des deutschen Reiches und der angrenzenden Länder vorgeschriebenen zusammengestellt sind. Das nämliche ist wieder geschehen für die Windbelastungen und die zulässigen Beanspruchungen des Eisens, wodurch dem Leser eine erwünschte Vergleichung ermöglicht wird. In dem Capitel über die auf Grund der Wöhlerschen Versuche aufgebauten Regeln für die zulässigen Spannungen sind zwar die s. Z. gemachten vielen Vorschläge aus der früheren Auflage wiederholt, der gegenwärtig wohl allgemein durchgedrungenen Anschauung aber klarer Ausdruck gegeben, die dahin geht, dafs die Berücksichtigung auch der unteren Spannungsgrenze zwar einen bleibenden und entschiedenen, durch diese Versuche ermöglichten Fortschritt bedeute, dafs dieselben aber nicht in der früher vorausgesetzten Weise für die Ermittlung der zulässigen Inanspruchnahme verwerthbar seien, diese vielmehr auf die Elasticitätsgrenze gegründet werden müsse. Ausführlich sind auch die dynamischen Wirkungen der lothrechten Lasten besprochen, sowohl nach Zimmermanns strengerem, als Melans angenähertem Verfahren. In dem Abschnitt über die „Baustoffe" hat naturgemäfs der das Flufseisen behandelnde Theil eine gründliche Neubearbeitung erfahren und bietet in seiner vorliegenden Form eine treffliche Einführung in die Kenntnifs dieses wichtigsten Baustoffes. Dafs der von den österreichischen Technikern eingenommene Standpunkt etwas in den Vordergrund tritt, ist erklärlich; die Ansicht aber, dafs Thomaseisen mit mehr als 4,3 t/qcm Zugfestigkeit „für Brückenconstructionen gewöhnlicher Anarbeitung nicht die Gewähr der erforderlichen Zuverlässigkeit biete", dürfte nicht allgemeine Zustimmung finden.

Die „Theorie der eisernen Balkenbrücken" von Prof. Steiner, wohl die letzte Arbeit aus der Feder des vorzüglichen Gelehrten, ist eine auf die neueren Anschauungsweisen der Statik, Arbeitsprincip und Kinematik, aufgebaute, wohldurchdachte Zusammenfassung der Lehre vom statisch bestimmten wie statisch unbestimmten Balkenträger. Nicht sowohl für den Anfänger geschrieben, dem die Knappheit der Entwicklung ohne gleichzeitiges Studium der angeführten Quellen oft Schwierigkeiten bereiten dürfte, wird dieser Abschnitt dagegen dem erfahreneren Statiker die besten Dienste leisten, der sich rasch über die neuesten und brauchbarsten Lösungen bestimmter Fragen eine Uebersicht verschaffen will, und dem mit kurzer, aber eindringender Wegleitung gedient ist. Aber auch derjenige, der sich über den gegenwärtigen Stand der Wissenschaft auf dem ganzen behandelten Gebiete rasch zu belehren wünscht, wird die geistreich geschriebene Arbeit mit Vergnügen durchlesen und manches Neue finden. Wir machen hier nur, ohne ausführlicher auf Einzelheiten eintreten zu können, auf die Ausdehnung der Verschiebungspläne nach Willot auf den vollwandigen Tragkörper aufmerksam, auf die Berechnung der Spannungen und Formänderungen räumlicher Systeme, namentlich eines räumlichen Brückenträgers, wie denn überhaupt der Ermittlung der Formänderungen als eines Mittels für die Bestimmung der Einflufslinien besondere Aufmerksamkeit geschenkt ist.

Beanstanden müssen wir im 7. Capitel eine irrthümliche Ausdrucksweise bezüglich der Bremskraft, denn diese bleibt nicht auf ihrem Gröfstwerth stehen beim völligen Festbremsen des Rades, sondern nimmt mit Beginn des Schleifens ab. Die Frage der scheinbaren Veränderlichkeit des aus Biegeversuchen abgeleiteten Elasticitätsmoduls mit Querschnittform und Gröfse ist ferner längst endgültig entschieden, denn mit Einführung des Festwerthes $\varkappa$ für den Einflufs der ungleichmäfsigen Querkraftvertheilung über den Stabquerschnitt haben sich die Widersprüche vollständig gehoben. Doch diese und andere mögliche kleine Aussetzungen können den Werth des Werkes nicht vermindern, der noch wesentlich gehoben wird durch die reichhaltigen zeichnerischen Beilagen im Text und auf den Tafeln. Wir zweifeln nicht, dafs die Fachmänner auch diesem Theil des vertrauten Werkes in seiner neuen Form volle Anerkennung zollen werden.

Zürich. G. Mantel.

*) Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Zweiter Band. Der Brückenbau. Dritte vermehrte Auflage. Zweite Abtheilung. Die eisernen Brücken im allgemeinen. Theorie der eisernen Balkenbrücken. Bearbeitet von J. E. Brik, Th. Landsberg u. Fr. Steiner. Herausgegeben von Th. Landsberg. Leipzig 1901. Wilhelm Engelmann. XII u. 374 S. in gr. 8° mit 186 Abb. im Text, Sachregister und 6 Steindrucktafeln. Preis geh. 13 ℳ, geb. 16 ℳ.

Ueber die Beseitigung der Abwässer und die Schinzersche Reinigungsvorrichtung.

Die vollständige und gefahrlose Beseitigung der städtischen Abwässer, namentlich der menschlichen Auswurfstoffe und Hausabfälle, gehört zu den wichtigsten Aufgaben der heutigen Gesundheitstechnik und bildet eine stete Sorge der meisten städtischen Gemeinwesen oder der verantwortlichen Leiter solcher Anstalten, wo Menschen dauernd oder zeitweise in gröfserer Anzahl zusammenleben müssen, wie in Kranken- und Heilanstalten, Casernen, Unterrichtsanstalten, gröfseren Bahnhöfen, Gasthäusern usw.

Die früher meist übliche Aufspeicherung der menschlichen Auswurfstoffe in Gruben und deren von Zeit zu Zeit erfolgende Entleerung durch Abfuhr oder unmittelbare Verwerthung zu landwirthschaftlichen Zwecken kann wohl heutzutage nur noch für ganz kleine Gemeinwesen mit im Verhältnifs sehr grofsem Absatzgebiet für den Dünger und nur geringen Frachtunkosten bei der Abfuhr in Frage kommen, für grofse Städte ist diese Beseitigung der menschlichen Auswurfstoffe vollständig ausgeschlossen. Auch schon für mittlere und kleinere Gemeinwesen versagt dieses Verfahren, wenn die Aborte in ausreichendem Mafse mit Wasserspülung versehen sind, da hierdurch die Gruben in kürzester Zeit gefüllt werden, eine Verseuchung des Untergrundes bei etwaigem, leicht eintretendem Ueberlaufen der Gruben nicht ausgeschlossen ist, aufserdem aber der Dünger derart minderwerthig wird, dafs sich seine Abfuhr zur landwirthschaftlichen Verwerthung in den meisten Fällen nicht mehr lohnen wird. Dafs die Gruben aufserdem bei nicht peinlichst sorgfältiger Ausführung überhaupt eine stete Gefahr in gesundheitlicher Beziehung bilden, sei nur nebenbei bemerkt. Aehnliche Nachtheile in gröfserem oder kleinerem Mafse und gleich beschränktes Anwendungsgebiet bei Spülaborten weisen die verschiedenen Tonnengattungen auf, wobei noch zu beachten ist, dafs die meisten Gemeinwesen, die Tonnenleerung mit geregelter Abfuhr oder Grubenanlagen eingeführt haben, doch noch aufserdem eine Canalanlage, meist sogar noch Schwemmcanäle zur Abfuhr der übrigen Haus- und Tageswässer aufweisen.

Der bei den genannten Arten der Entfernung der menschlichen Auswurfstoffe erzielte Vortheil der Verwerthung des anfallenden Düngers zu landwirthschaftlichen Zwecken, der als hauptsächlichste Empfehlung dieser Verfahren immer wieder angeführt wird, wird nach der Ansicht der Fachgelehrten vielfach überschätzt. Wie Herr Dr. Paul Degener-Braunschweig gelegentlich seines Vortrages, „über die neueren Verfahren zur Reinigung der Abwässer", gehalten im Internationalen Verein für Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft in Leipzig im November 1898 (Leipzig 1899, Verlag von F. Leineweber), näher ausgeführt hat, beträgt der in dem menschlichen Auswurf im Durchschnitt täglich auf den Kopf erzeugte Stickstoff nur 1,3 g, die Phosphorsäure 1,6 g, während im Harn enthalten sind 8,6 bezw. 1,4 g. Der Stickstoff des festen Auswurfs beträgt so-

mit nur 13 v. H. des gesamten ausgeschiedenen Stickstoffs, die Phosphorsäure etwas mehr, rund 27 v. H. Dazu ist jener Stickstoff von weit geringerem Werth als der des Harns. Leider geht der Harnstickstoff erfahrungsgemäfs zu $^5/_6$ verloren, und zwar nicht nur bei Schwemmcanalanlagen, nur $^1/_6$ wird ja bekanntlich auf den Aborten abgegeben. An einzelnen Stellen mag ja der reine Abortdünger für Gemüse- und Obstbau von grofsem Vortheil sein; man kann ja diese Bedürfnisse wohl immer noch befriedigen, im allgemeinen wird aber die Verwerthung des Abortdüngers zu landwirthschaftlichen Zwecken gegenüber den übrigen grofsen Vortheilen einer bequemeren und gefahrloseren Beseitigung der Abwässer durch Canalanlagen nicht ausschlaggebend sein können.

Kleinere Canalanlagen, namentlich einfache Stichcanäle finden wir schon in den ältesten Städten, die an einem kleineren oder gröfseren Wasserlauf belegen sind. Unmittelbar, ohne jede Reinigung oder Klärung werden in diese seit alters her die menschlichen Auswurfstoffe mit den übrigen Abwässern entleert und dem betreffenden Wasserlauf zugeführt. Verfügten letztere über ausreichende Wassermassen oder hatten die betreffenden menschlichen Ansiedlungen nur geringeren Umfang, so waren die Verhältnisse manchmal immerhin noch erträgliche, aber niemals ohne Gefahr für die Gesundheit der Anwohner.

Diese Gefahr wurde in früheren Zeiten wegen des niedrigen Standes der Gesundheitslehre weniger erkannt, sie wuchs aber mit dem Umfang der menschlichen Ansiedlungen und mit der geringeren Wassermenge des als Vorfluth dienenden Gewässers. Trotzdem hatte man schon frühzeitig die auffallende Erscheinung erkannt, dafs die Seuchen, namentlich Cholera und Typhus sich meist auf bestimmten Landstrecken ausbreiteten und hauptsächlich den Flufsthälern nachzogen, während die zwischen den Flufsthälern gelegenen, obgleich oft stark bevölkerten Gegenden seuchefrei blieben. Diese Beobachtungen führten dann auch bald zur genaueren Untersuchung des Sachverhalts, und man erkannte, dafs die Seuchen lediglich durch die Einleitung der städtischen Canalwässer in die Wasserläufe und die Benutzung dieses Wassers zum Trinken, Waschen, Baden usw. ihre Verbreitung erlangt haben konnten. Die Folge war, dafs die Regierungen die unmittelbare Einführung der Abwässer in die Flüsse mit Recht verboten und eine vorherige Desinfection und Reinigung der Abwässer zur Vorschrift machten. Hierdurch entstanden die verschiedensten Reinigungsverfahren, welche sämtlich wohl eine mehr oder weniger gründliche Reinigung des Abwassers erreichen, von denen aber keine mit Sicherheit alle in den Abwässern enthaltenen Krankheitserreger abtödtet. Es sei hier hingewiesen auf die Reinigung durch Zusatz chemischer Mittel, namentlich Kalk, welche heute jedoch, der damit verbundenen grofsen Uebelstände wegen — Beseitigung des erzeugten unverwerthbaren Schlammes, Bildung von Bänken usw. in dem als Vorfluth dienenden Wasserlauf, die Einwirkung auf die Fische — allgemein als aufgegeben erachtet werden kann. Ferner sei hingewiesen auf die Rieselung, bei welcher der Ackerboden in der verschiedensten Weise benutzt wird: als Grobfilter, als Feinfilter, als Absorptionsmittel, als Substrat für Mikroorganismen, als Nährboden für höhere Pflanzen und als Nitrificationsapparat (vgl. Degener a. a. O.), auf die sogenannten biologisch-sedimentirend wirkenden Verfahren von Dunbar und Dibdin-Schweder, welche lediglich die Thätigkeit der Canalwasser-Kleinwesen und rein mechanische Hülfsmittel (Klärbecken, Faulraum, Schlacken- und Koksfilter) zur Reinigung und Klärung der Abwässer benutzen, ferner auf das Kohlebreiverfahren von Degener-Rothe, wobei die Zersetzung der organischen Stoffe thunlichst zu hindern versucht, dieselben vielmehr zum Theil durch eine nachgeahmte Bodenschicht abgefiltert und, soweit sie gelöst sind, durch das Absorptionsvermögen der Humusstoffe entfernt werden, indem den Abwässern nafs aufs feinste geschliffene Braunkohle oder älterer Torf, Moorerde usw. als Fällungsmittel zugesetzt und dieselben dann in Klärvorrichtungen zum Absatz gebracht werden, wobei der entstehende Schlamm als Brennmaterial verwandt wird. Endlich sei noch verwiesen auf die neuerdings wieder stark in Aufnahme gekommene mechanische Klärung, welche wohl namentlich durch die Erkenntnifs, dafs alle bisherigen Verfahren keine sichere Abtödtung der Krankheitserreger gewährleisten, gefördert worden ist. Die Rieselung versagt namentlich im Winter, wenn das pflanzliche Leben ruht oder der Boden der Rieselfelder gar gefroren ist. Durch Ueberspülung bei Regenwetter, durch Gänge von Wühlthieren, Frost- oder Trockenspalten können die Jauchen unter Umständen nicht genügend filtrirt in die Abzugscanäle und durch diese wieder ungereinigt in den Wasserlauf gelangen, aus welchem die Anwohner ihr Trinkwasser entnehmen und dadurch von Seuchen befallen werden können, wie dies beispielsweise zu Beginn des Jahres 1893 bei der in der Irrenanstalt Nietleben bei Halle a. d. Saale, sowie an anderen Orten ausgebrochenen Choleraerkrankung unzweifelhaft nachgewiesen werden konnte. Die biologischen, das Kohlebrei- und die mechanischen Klärverfahren dürfen aber unbedingt nach der Ansicht des Verfassers, namentlich bei Seuchen einer vorherigen Desinfection, wenn die durch sie gereinigten Abwässer ohne Gefahr dem Wasserlauf übergeben werden sollen, wo sie unter Umständen, mit dem Wasser des Flusses vermischt, wieder zum Trinken, Baden, Waschen usw. benutzt werden. Auf die sogenannte Selbstreinigung fliefsender Gewässer, die in dem fragwürdigen Spruch gipfelt:

„Läuft das Wasser über sieben Stein',
Wird's alsbald schon wieder rein!"

kann nach den neueren Erfahrungen sehr wenig oder gar nicht gerechnet werden, wie aus den Ausführungen des Ingenieurs Hugo Clafsen in Speyer in seinem Gutachten über die drohende Verunreinigung des Rheinstromes (Leipzig 1899, Verlag von F. Leineweber), sowie in dem genannten Vortrage des Dr. Degener überzeugend hervorgeht. Auch mufs darauf hingewiesen werden, dafs nicht nur die Verwendung des durch Abwässer verunreinigten Flufswassers zum Trinken, sondern sogar schon das Baden in diesem Flufswasser zur Verbreitung von Seuchen genügen kann, wie dies unwiderleglich die Berichte der Hamburger Krankenhaus-Directoren Professor Rumpf, Professor Lenhartz und Dr. du Menil de Rochemont beweisen (vgl. Dr. med. Bonne, „Die Wichtigkeit der Reinhaltung der Flüsse", Leipzig 1900, Verlag von F. Leineweber).

Alle genannten Reinigungsverfahren zeigen aber das gemeinsame, dafs die Abwässer oder Auswurfstoffe zunächst durch ein mehr oder weniger ausgedehntes Canalnetz gesammelt und dann einer oder mehreren Reinigungsstellen zugeführt werden. Ist die betreffende Stadt nach dem Trennverfahren entwässert, oder werden die Canalwässer durch Druckluft oder Heberwirkung in Rohrleitungen befördert, deren Querschnitt stets gefüllt ist, so ist die Geschwindigkeit des Wassers in diesen Leitungen eine beschleunigte und so stark, dafs, aufser in Gullies, Sandfängen, Revisionsschächten, Pumpbehältern, Ablagerungen nicht stattfinden können. Werden dagegen, wie in den meisten Städten, beispielsweise Berlin, Hamburg, Köln, Düsseldorf usw., die Abwässer in weiten, vielfach begehbaren, eiförmigen Canälen gesammelt, so kann hier infolge der Verlangsamung der Geschwindigkeit ein Absatz der Schmutztheile stattfinden, die dadurch in Fäulnifs übergehen und den günstigsten Nährboden zur Fortwucherung der seucheerregenden Keime und Kleinwesen bilden. Dieser Umstand erfordert denn auch die zeitweise Spülung und Reinigung der weiteren Canäle, wobei letztere bekanntlich durchweg durch Arbeiter begangen und gesäubert werden. Hierdurch wird aber bei einer etwa ausbrechenden Seuche eine nicht unbedeutende Gefahr hervorgerufen, welche nach der Ansicht des Verfassers bisher nicht genügend beachtet worden ist. Professor Dr. Huxley, Präsident der Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege in London, sagt, dafs die unterirdischen Canäle das beste Mittel zur Verbreitung von Krankheiten seien. So unangenehm die Abortgruben gewesen, so wären sie doch weniger gefährlich als die jetzigen Abzugscanäle. Diese Ansicht, dafs die Schwemmcanäle sehr zur Verbreitung von Krankheiten beitragen, unterstützen neuerdings viele englische und deutsche Aerzte und Gesundheitstechniker. Was nutzt es auch der betreffenden canalisirten Stadt, die die oft ganz gewaltigen Kosten für die Schwemmcanäle aufzubringen hat, selbst, dafs die Abwässer vor Eintritt in den Flufslauf noch so gründlich gereinigt werden, wenn die in den Abwässern befindlichen Krankheitserreger zunächst das gesamte Canalnetz durchfliefsen und hier die Krankheit auf die Canalarbeiter usw. übertragen und durch diese weiter verschleppt und verbreitet werden kann, sodafs also doch nur, was ja allerdings unter anderem auch beabsichtigt ist, der Flufs und die flufsabwärts liegenden Orte, bezw. die Flufsschiffer einen Schutz geniefsen, während die betreffende Stadt selbst gründlich verseucht werden kann?

Diese Erwägungen sind es unzweifelhaft gewesen, welche Herrn Ingenieur Karl Schinzer in Hildesheim zur Erfindung und Herstellung seiner Reinigungsvorrichtung (D. R.-Patent Nr. 117 703) geführt haben. Werden den Schwemmcanälen Krankheitserreger überhaupt nicht mehr zugeführt, bricht man mit dem bisher üblichen Verfahren, die Abwässer an einer oder mehreren Sammelstellen, am Ende der betreffenden Stadt, vor Eintritt der Abwässer in den Flufslauf zu reinigen, desinficirt man vielmehr die menschlichen Auswurfstoffe sofort nach ihrer Entleerung im Abortbecken selbst, so kommt der den Schwemmcanälen gemachte Vorwurf wieder in Wegfall, es wird dann nicht nur der als Vorfluth dienende Flufslauf, sondern auch die betreffende Stadt selbst gegen Verseuchung geschützt. Eine derartige wirksame Abtödtung der Krankheitserreger, welche sich im Grundgedanken mit den Vorschlägen des Verfassers bei Aufstellung des Entwurfs zu einem städtischen allgemeinen Krankenhause für Düsseldorf deckt, ist mit Hülfe der Schinzerschen Reinigungsvorrichtung leicht zu erzielen, da hierdurch alle Auswurfstoffe sofort im Abortbecken mit der Desinfectionsmasse gemischt werden und selbst im Becken oder im Geruchverschlufs zurückbleibende anhaftende

Koththeile mit desinficirtem Wasser bedeckt bleiben, und somit jede Ansteckungsgefahr ausgeschlossen ist.

Die Schinzersche Vorrichtung (vgl. die nachstehenden Abbildungen) besteht aus einem eisernen, innen emaillirten Behälter *a* von etwa 3,7 Liter Inhalt, welcher das Desinfectionsmittel aufnimmt. Dieser Behälter wird über dem gebräuchlichen Abortspülkasten *h*, welcher an die Wasserleitung angeschlossen ist und dessen Wasserzuflufs bei erfolgter Füllung durch ein Schwimmerventil abgesperrt wird, derart aufgestellt, dafs die beiden Röhren *c* und *b* in den Spülkasten *h* bis zu einer gewissen Tiefe eintauchen. Der lose aufliegende Deckel des Spülkastens wird zu diesem Zwecke an passender Stelle mit zwei Löchern versehen. Die Entleerung des Behälters kann entweder von Hand oder selbstthätig bewirkt werden. Der Behälter *a* ist für gewöhnlich luftdicht verschlossen. Bei der Einfüllung des Desinfectionsmittels durch den mit einem Hahn versehenen Fülltrichter *f*, wird der Hahn *d* des Rohres *b* geschlossen, der Hahn *g* dagegen geöffnet, damit die Luft aus dem Behälter *a* entweichen kann. Die fortschreitende Einfüllung kann an dem Wasserstandsglase *e* beobachtet werden. Nach beendeter Füllung werden die Hähne *f* und *g* geschlossen, dagegen der Hahn *d* mehr oder weniger weit geöffnet, womit die Vorrichtung nunmehr gebrauchsfertig ist. Da die beiden Röhren *b* und *c* in das Wasser des Spülkastens *h* eintauchen, kann zunächst keine Desinfectionsflüssigkeit aus dem Behälter *a* abfliefsen. Dieses wird erst dann möglich sein, wenn der Abortspülkasten *h* nach der Benutzung des Abortes durch Ziehen an der Schnur oder selbstthätig sich entleert hat. Dann wird in die untere Mündung des Rohres *c*, welche hier etwas erweitert ist, Luft eintreten und eine dem Rauminhalte der eingetretenen Luft entsprechende Flüssigkeitsmenge aus dem Rohre *b* austreten können. Inzwischen beginnt sich der Spülkasten *h* selbstthätig mit Wasser zu füllen, das ansteigende Wasser verschliefst die unteren Oeffnungen von *b* und *c* und verhindert dadurch einen weiteren Abflufs des Desinfectionsmittels aus *a*. In gleicher Weise wiederholt sich das Spiel bei der nächsten Entleerung des Abortspülkastens *h*, bis der Vorrath an Desinfectionsmittel im Kasten *a* erschöpft ist, was wiederum an dem Wasserstandsglase *e* beobachtet werden kann. Der Stärkegrad des Desinfectionsmittels läfst sich ohne Schwierigkeit durch passende Stellung des Hahnes *d* abstufen, zu welchem Zwecke an letzterem noch eine getheilte Kreisscheibe angebracht werden kann.

Abb. 1.

Abb. 2.

Durch die Schinzersche Vorrichtung werden die Auswurfstoffe unmittelbar nach dem Verlassen des menschlichen Körpers mit dem mit Wasser verdünnten Desinfectionsmittel durchwirbelt und vermischt und etwaige Krankheitserreger abgetödtet. Wird der Stärkegrad des Desinfectionsmittels richtig gewählt, so steht eine vollkommene Abtödtung der Keime und Kleinwesen wohl aufser Frage, und die Auswurfstoffe gelangen in ungefährlichem Zustande durch die Fallröhren in die Abortgruben oder die Schwemmcanäle. Mit Sicherheit ist diese Abtödtung zu erwarten, wenn die Auswurfstoffe nicht unmittelbar in die städtischen Canäle abfliefsen können, sondern zunächst in wasserdicht hergestellte Gruben gelangen, welche nur ihren flüssigen Inhalt mittels Ueberlaufs in die Canäle entleeren, wobei unter Umständen noch Absetzkammern und Filter eingeschaltet werden können, wie dies in dem Schriftchen des Ingenieurs Schinzer über seine Reinigungsvorrichtung näher ausgeführt ist. Zu bemerken ist noch, dafs bei dieser Vorrichtung die Abortbecken keine üblen Gerüche ausströmen können, da das in dem Wasserverschlufs des Abortbeckens stehende Wasser ebenfalls die Zugabe des Desinfectionsmittels enthält.

Nachdem auf die vorbeschriebene Weise die gefährlichen Krankheitserreger unschädlich gemacht sind, dürfte nichts mehr im Wege stehen, in Zukunft die bisherigen, auf jeden Fall theureren und umständlicheren Verfahren zur Reinigung der Abwässer zu verlassen und zu der einfachen mechanischen Klärung derselben überzugehen.

Schon vor Jahren that Professor Lueger in Stuttgart den bemerkenswerthen Ausspruch: „Es ist wohl zu erwarten, dafs die sich von Tag zu Tag mehrenden schlechten Erfahrungen mit den allerwärts im Gebrauch befindlichen sogenannten Reinigungsmethoden dazu beitragen werden, die dadurch bedingte Geldverschleuderung richtig zu beleuchten und der einfachen mechanischen Klärung zum Siege zu verhelfen!" Wenn dieser Ausspruch im allgemeinen auch wohl mit Rücksicht auf die drohende Verseuchung unserer Wasserläufe mit manchen Einschränkungen aufgenommen werden mufs, so ist demselben aber im vollsten Mafse zuzustimmen, wenn die gefährlichen Krankheitserreger unmittelbar nach ihrem Freiwerden örtlich abgetödtet werden, wie dies durch die Schinzersche Vorrichtung gewährleistet wird. Diese Abtödtung der Keime und Kleinwesen unmittelbar an ihrem Entstehungsorte ist jedenfalls weit sicherer und einfacher als eine Desinfection in einer Sammelanlage, wo ganz bedeutende Mengen des Desinfectionsmittels wegen der wechselnden Menge und Beschaffenheit der Gesamtabwässer ohne Nutzen verschleudert werden müssen. Durch die örtliche Desinfection der Auswurfstoffe, ehe dieselben mit anderen Schmutzwässern und Unrath in Berührung kommen, sich mit diesen vermischen und der Vermehrung der Keime der erforderliche Nährboden gegeben wird, wird vor allem auch der Verseuchung des gesamten Canalnetzes gründlich vorgebeugt.

Die Schinzersche Reinigungsvorrichtung kann an jedem Abort mit Wasserspülung angebracht werden. Besonders empfehlenswerth ist sie bei allen Aborten, welche von vielen Menschen benutzt werden, um einer Ansteckungsgefahr vorzubeugen, also beispielsweise in Kranken- und Heilanstalten, Casernen, Schulen, gröfseren Bahnhöfen und Gasthäusern. In allen Städten, die noch Grubenanlagen bei Aborten mit Wasserspülung haben und dabei ausdrücklich oder stillschweigend die Einführung der Abwässer in den nächsten Wasserlauf durch Ueberlauf gestatten, sollte die Schinzersche Reinigungsvorrichtung gefordert werden, da hierdurch auf die einfachste, billigste und gründlichste Art die Desinfection der Hausabwässer erzielt wird. Namentlich gilt dies für diejenigen Städte, welche an einem verhältnifsmäfsig kleinen oder langsam fliefsenden Wasserlauf liegen.

Damit durch die Vorrichtung auch thatsächlich der erwartete Nutzen erzielt wird, müfste selbstverständlich die Füllung und Instandhaltung der Vorrichtung von den betreffenden Behörden überwacht werden, was keine besonderen Schwierigkeiten bieten würde, da die in den meisten Häusern angebrachten Wassermesser und Gasuhren ja ebenfalls seitens der betreffenden städtischen Beamten in gewissen Zeitabständen nachgesehen werden, ohne dafs hierdurch bisher irgend ein Uebelstand aufgetreten wäre. Da die Schinzersche Reinigungsvorrichtung so grofs bemessen wird, dafs eine einmalige Füllung des Behälters *a* für etwa vier Wochen genügt, läfst sich eine Ueberwachung derselben leicht in der Weise ausführen, dafs der betreffende Beamte, welcher die Gasuhren und Wassermesser (in der Regel auch alle vier Wochen) abliest, die Neufüllung des Behälters vornimmt. Bei allgemeiner Einführung des Verfahrens würde es sich ja auch schon lohnen, einen oder mehrere Beamte zur Ueberwachung der Vorrichtung anzustellen.

Jedenfalls dürfte nach der Ansicht des Verfassers die einfache, bequeme und billige mechanische Klärung der städtischen Abwässer, zu welcher neuerdings ja auch die Städte Cassel und Hannover übergegangen sind, in Verbindung mit der örtlichen Reinigung der menschlichen Auswurfstoffe nach dem Schinzerschen Verfahren die verhältnifsmäfsig vollkommenste Beseitigung der Abwässer darstellen.

Düsseldorf, im Juli 1901.

Peiffhoven, Stadtbaurath u. Kgl. Reg.-Baumeister a. D.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für Pläne zum Rathhaus in Schmalkalden (vgl. Jahrg. 1901 d. Bl., S. 499) ist das Ergebnifs folgendes: Erster Preis (1500 Mark) dem Entwurf „1419—1902" des Architekten Rich. Aurich in Dresden, zweiter Preis (1000 Mark) der Entwurf „Pro

nihilo" der Architekten Richard Drach u. A. Möllinghoff in Karlsruhe. Zum Ankauf wurden empfohlen die Arbeit des Regierungs-Baumeisters Rudolf Koch in Charlottenburg und die des Architekten Johann Roth in Kassel.

In der Mittheilung über die Hauptversammlung des Vereins deutscher Verblendstein- und Terracotta-Fabricanten in Nr. 21 d. Bl. (S. 130) ist die Annahme des Berichterstatters nicht richtig, daſs bei den Verblendstein-Fabricanten immer noch der Glaube vorherrscht, daſs durch Widerstand gegenüber dem Streben auf Wiedereinführung des Klosterformats für Monumentalbauten die Weiterentwicklung dieser Richtung verhindert werden kann. Seitens der Verblendstein-Fabricanten wird keinerlei Widerstand gegen das groſse Format oder noch gröſsere Formate gemacht; was die Verblendstein-Fabricanten nur verlangen, ist, daſs seitens der Behörden nicht vorgeschrieben werden soll, daſs die betreffenden Verblendsteine mittels Handstrich angefertigt werden müssen. Solange es möglich ist, mittels Maschinen Steine herzustellen, welche in Bezug auf ihr Aeuſseres vom Handstrichstein nicht zu unterscheiden sind, dürfte diese Forderung auch nicht berechtigt sein, zumal der Maschinenstein besser geformt und vor allen Dingen, bei Anwendung von Hohlräumen, besser durchgebrannt werden kann, der Maschinenstein also wetterbeständiger ist als ein Handstrichstein.

Berlin. K. Dümmler.

Die Prüfungsmaschinen für Beton hatten bisher einen so hohen Preis, daſs die Unternehmer sich darauf beschränkten, nur die Probekörper anzufertigen und diese zur Prüfung an die Versuchsanstalten zu senden. Dies verursachte, abgesehen von den Zeitverlusten, stets erhebliche Kosten an Fracht und Untersuchungsgebühren. Infolge dessen unterblieben in den meisten Fällen die Untersuchungen des Betons oder sie wurden auf ein sehr geringes Maſs beschränkt. Die Bauunternehmer suchten Schutz in der reichlichen Bemessung von Bindemitteln, wodurch der Beton wesentlich vertheuert wurde.

Abb. 1.

Es ist nun dem Deutschen Betonverein unter Mitwirkung des Geheimen Regierungsraths Martens gelungen, eine billige und dabei trotzdem leistungsfähige Presse herzustellen, welche den gröſseren Unternehmern und Behörden die Möglichkeit gibt, die Druckproben von Beton an der Baustelle selbst ausführen zu lassen. Die Maschine ist nebenstehend in zwei Seitenansichten sowie im Querschnitt und im Schaubild dargestellt.

Sie ist eine hydraulische Presse. Auf ihrem Preſskolben *c* trägt sie eine Kugelpfanne, welche die unten kugelig gestaltete Druckplatte, auf die der Versuchskörper gelegt wird, aufnimmt. Ein durch zwei Säulen mit dem Preſscylinder verbundener Querbaum gibt das

Abb. 2.

Widerlager. Zur Erzeugung des Druckes der Preſsflüssigkeit dient eine durch einen Stutzen mit dem Preſscylinder verbundene Handpumpe, deren Körper in einem guſseisernen Kasten eingebaut ist, welcher die Flüssigkeit enthält. Die Pumpe ist mit einem groſsen und einem kleinen Kolben versehen und derart eingerichtet, daſs durch ein Ventil, dessen Vierkant *b* aus dem Deckel des Kastens hervortritt, der erstere in oder auſser Thätigkeit gesetzt werden kann. Ein zweites Vierkant *a* bedient das Abfluſsventil. Der groſse Kolben ist lediglich zur Füllung des Preſscylinders bestimmt, während der kleine Kolben den eigentlichen Druck erzeugt. Der Pumpenkasten trägt noch das Sicherheitsventil *d*.

Die Presse und die Pumpe sind auf einem walzeisernen Rahmen aufgeschraubt, der mit Laufrädern und Deichsel versehen ist; auf Wunsch wird die Prüfungsmaschine auch ohne Fahrwerk geliefert. Beim Gebrauch können die Achsen und Räder leicht abgenommen werden. Zur Ablesung des Druckes sind zwei Manometer angebracht.

Die Maschine ist zur Prüfung der Druckfestigkeit von Beton von 300 mm Kantenlänge bestimmt. Bei Annahme einer oberen Festigkeitsgrenze des Betons von 300 kg/qcm würde ein 300 mm Betonwürfel eine Bruchlast von 270 t erfordern; die Presse ist für einen normalen Druck von 300 t gebaut, welcher ausnahmsweis um 10 v. H. überschritten werden darf. Hierbei beträgt die Spannung der Druckflüssigkeit 400 Atm.

Die Lieferung der Maschine erfolgt von dem Chemischen Laboratorium für Thonindustrie Prof. Dr. H. Seger u. E. Cramer in Berlin. Auf Wunsch werden für die Prüfung von Betonwürfeln mit 200 und 100 mm Kantenlänge besondere Einsatzstücke geliefert, welche auf die Kolbendruckplatte aufgesetzt werden (im Schaubild seitlich mit dargestellt). Die Presse kostet ohne Fahrwerk 2300, mit Fahrwerk 2660 Mark. Einsatzstücke zum Prüfen kleinerer Betonwürfel kosten für 200 mm Kantenlänge 42 Mark, für 100 mm Kantenlänge 50 Mark.

Müllabfall-Vorrichtung der Firma Val. Waas, Geisenheim im Rheingau. D. R.-P. Nr. 107 986. Philipp Maurer u. August Becker in Wiesbaden. — Die Vorrichtung bezweckt, Hauskehricht, Asche usw. unmittelbar von der Küche eines jeden Stockwerkes in ein Abfuhrgefäſs *a* (Abb. 1) fallen zu lassen. Zu diesem Zwecke sollen in neuen Häusern besondere Canäle ausgespart, in alten Canäle aus Blech ein- oder angebaut werden, die mit den nöthigen Einrichtungen versehen sind. Diese Einrichtungen bestehen in jedem Stockwerk aus einem Kasten *b* (Abb. 2), der mit einer Thür *c*, einer Rutschbahn *d* und einer von der Thür durch Hebelwerk gesteuerten Klappe *f* ausgestattet ist. Beim Oeffnen der Thür geht die Klappe *f* in die Höhe, versperrt somit dem Staub den Weg nach höheren Stockwerken und fällt selbstthätig herab und gibt den Canal frei, wenn die Thür wieder geschlossen wird. Ebenso wie die Bewegung der Klappe *f* unmittelbar von der Bewegung der Thür abhängt, so kann auch noch die Bewegung eines Wasserleitungshahnes hiervon abhängig gemacht werden (Abb. 1). Für diesen Fall gibt eine Brause *g* solange Wasser auf den Kehricht, bis die Thür *c* geschlossen wird.

Abb. 1.

Abb. 2.

Standsicheres Trägerauflager mit beweglichen Stützen (Pendeln, Stelzen, Rollen). D. R.-P. Nr. 123 912a. Karl Bernhard in Charlottenburg. — Pendellager können im Falle einseitiger Entlastungen oder excentrischer Beanspruchungen der Tragwerke umkippen und den Bestand des ganzen Bauwerks gefährden. Vorliegende Construction bildet nun das Pendellager derart aus, daſs es in einem solchen Falle unter Wahrung der Stützhöhe wenigstens als festes Gleitlager bestehen bleibt. Dies geschieht dadurch, daſs entweder die Endpendel als halbe Walzen ausgeführt werden, die sich gegen einen Anschlag *l* legen, wobei Ansätze *n* zur gegenseitigen Stützung der Pendel dienen (Abb. 1), oder daſs die als Abstandhalter bekannten Bänder *a* (Abb. 2), die die Stelzen an den Stirnen mit kleinen Zapfen *z* fassen, so stark gemacht werden, daſs sie als Anker wirken können, wenn die Pendel beim Umlegen sich wieder gegenseitig auf die Nasen *n* stützen.

Abb. 1. Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 25. **Berlin, 29. März 1902.** **XXII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich postfreier Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Landbauinspector Fülles in Wittlich den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Paul Ramme aus Rendsburg, Reg.-Bez. Schleswig, Paul Zipler aus Berlin (Eisenbahnbaufach); — Heinrich Pontani aus Eschwege, Reg.-Bez. Cassel, Albert Proske aus Namslau, Reg.-Bez. Breslau (Maschinenbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Adolf Jöhrens in Oberhausen, Matthias Weingarten in Köln, Felix Klöpel in Berlin und Hermann Ludowieg in Landsberg a. d. W. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Geheime Baurath Günther Lüken, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Stettin, der Eisenbahndirector Götze, Vorstand einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte in Frankfurt a. d. O., und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Heinrich Gremler, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspection 2 in Gleiwitz, sind gestorben.

Das Königliche Technische Oberprüfungsamt in Berlin ist für den Zeitraum vom 1. April 1902 bis dahin 1905 zusammengesetzt aus: dem Ministerialdirector und Oberbaudirector Schroeder als Präsidenten, dem Oberbaudirector Hinckeldeyn als Stellvertreter des Präsidenten, dem Oberbaudirector v. Doemming, den Geheimen Oberbaurätheu Wichert, Koch, Keller und Blum, dem Geheimen Baurath Emmerich, dem Geheimen Regierungsrath Professor Dr. Reuleaux, dem Regierungs- und Baurath Bathmann, dem Geheimen Baurath Bork, dem Geheimen Baurath, Professor Bubendey, dem Regierungs- und Baurath Domschke, dem Geheimen Baurath Germelmann, dem Geheimen Oberbaurath Hoffmann, dem Geheimen Bergrath, Professor Hörmann, den Geheimen Bauräthen Hofsfeld, Huntemüller und Keller, dem Stadtbaurath Krause, dem Geheimen Baurath Professor Kühn, dem Geheimen Oberbaurath Müller, dem Geheimen Regierungsrath Professor Müller-Breslau, dem Geheimen Oberbaurath v. Münstermann, den Geheimen Bauräthen Nitschmann, Saal und Schulze, dem Geheimen Postrath, Professor Dr. Strecker, den Geheimen Oberbauräthen Thoemer und Thür, dem Geheimen Baurath Werner, dem Geheimen Oberbaurath Wiesner, dem Regierungs- und Baurath Wittfeld und dem Geheimen Oberbaurath Dr.=Ing. Dr. Zimmermann.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Abtheilungsvorstande in der Generaldirection der Staatseisenbahnen, Geheimen Baurath Bergmann das Officierkreuz des Albrechtsordens und dem Mitgliede derselben Behörde Oberbaurath Pagenstecher den Titel und Rang eines Geheimen Baurathes zu verleihen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Das Bootshaus in Hügel. — Abb. 1. Ansicht von der Wasserseite.

Das Bootshaus in Hügel.

Auf der Eisenbahnstrecke Essen—Düsseldorf ist eine der ersten Stationen „Hügel", so genannt nach der „Villa Hügel", dem Wohnsitze der Familie Krupp. — Hier im schönen Ruhrthal hat Geheimrath Krupp ein Bootshaus erbauen und einrichten lassen, das er dem „Essener Turn- und Fechtclub" zur Pflege des Rudersports zur Verfügung gestellt hat. Das Gebäude hat infolge bestimmter Vorschriften der Strombauverwaltung nicht unmittelbar am Ufer errichtet werden können, sodafs für das Zuwasserbringen der Boote eine besondere Rampenanlage angelegt werden mufste. Aber diese freie Lage, etwas entfernt vom Ufer, ist für das Haus zweifellos vortheilhaft. Im anderen Falle hätte wohl kaum solch reizvoll gruppirte Anlage mit solch abwechslungsreichen Architekturbildern geschaffen werden können. Inmitten schöner Anlagen gelegen, ist das Bootshaus ein belebender Schmuck für die herrliche Landschaft, und anderseits gestattet der Aufenthalt in den Restaurationsräumen oder auf der Veranda eine umfassende und entzückende Fernsicht, wie sie gleich günstig wohl von keinem Punkte im Thale gewonnen werden konnte.

Das Bootshaus wurde nach den Plänen und unter Leitung des Architekten Marx, dem Vorstande der Kruppschen Bauverwaltung auf dem Hügel in den Jahren 1898/99 erbaut. Es enthält im Erdgeschofs die Bootshallen, die Ankleide- und Baderäume, die Aborte, ein Zimmer für den Pförtner und eine Werkstatt, im ersten Stockwerk die Restaurationsräume mit allem Zubehör. Im Dachgeschofs befindet sich eine Wohnung für den Trainer, die Küche mit Vorrathskammer, einige gröfsere und kleinere Schlafräume für Clubmitglieder und im Bodenraume solche für die Bedienung. Die Lage der einzelnen Räume zu einander und zur Umgebung ist aus den Grundrissen und Lageplan (vgl. Abb. 5 bis 7) zu ersehen. Im übrigen geht die technische Durchbildung, ebenso wie die Architektur, aus den Abbildungen 1 bis 4 zur Genüge hervor. Nur einiges über die Ausstattung und über die farbige Wirkung zunächst des Aeufseren sei hier noch mitgetheilt.

Der Sockel, die Umfassungswände der Bootshallen und der Haupteingang sind in einem gelblichen, warm getönten Ruhrkohlen-Sandstein ausgeführt. Bemerkenswerth ist hier die fein erwogene Bearbeitung und Quaderung, die durch dunkle, beinahe schwarze Fugen ganz besonders zur Wirkung gebracht ist. Das Ziegelmauerwerk ist aus dunklen braunrothen Ziegeln mit hellen Fugen hergestellt: die Fensterumrahmungen aus hellem „Kordeler" Sandstein heben sich wirkungsvoll ab. Das Holzwerk ist dunkelbraun, die geputzten Flächen sind gebrochen weifs gestrichen mit ganz geringer Ausnahme, ebenso wie das Holz, ohne jede Bemalung. Das Dach ist mit hellrothen englischen Dachziegeln, an der First und den Giebelseiten mit grünem englischen Schiefer eingedeckt. Die Dachrinne hat hellgrünen Anstrich erhalten. Das Ganze macht trotz der bewegten Formen, trotz der wechselnden Nebeneinanderstellung der Baustoffe einen ruhigen und vornehmen, dabei freundlichen und malerischen Eindruck.

Im Innern ist gleich die Eingangshalle mit der Treppe typisch für die innere Ausstattung. Dunkel gestrichenes Holz und helle geputzte Flächen wirken zusammen. Keine Gliederungen durch Gesimse, keine Ornamente, weder bildnerische noch gemalte. Nur das Holzwerk ist fein und wirkungsvoll gegliedert. Da wo bunte Bleiverglasung zur Anwendung gekommen, ist sie ganz hell gehalten. Hier und dort, scheinbar regellos, sind einzelne Felder mit zum Theil sehr werthvollen alten Glasmalereien ausgefüllt. Im übrigen wirken die Räume durch schöne Verhältnisse, durch die geschickte Möblirung und durch geschmackvolle und kostbare Einrichtungsgegenstände, Beleuchtungs-

Abb. 2. Restaurationsraum.

Abb. 3. Bootshalle.

Abb. 4. Hauptansicht.

körper usw. Die Decken der Restaurationsräume zeigen geputzte Flächen zwischen Holzbalken. Im Hauptsaal hat die Decke, der Dachconstruction folgend, eine gebrochene Form. Holzpaneele ringsum und ein Kamin vervollständigen den vornehmen und wohnlichen Eindruck (vgl. Abb. 2). Im Erdgeschoſs sind die Räume für Ruderzwecke zweckentsprechend, einfach, dabei äuſserst derb und und des Bauherrn, dessen Freigebigkeit keine Schranken auferlegte. Die Essener sind mit derartigen gemeinnützigen Schöpfungen des Geheimrath Krupp schon sehr verwöhnt, und besonders der Essener Turn- und Fechtclub verdankt ihm durch die Erbauung eines Turn- und Fechtsaales, durch die Anlage von Tennisplätzen seine ganzes Dasein und seine jetzige Bedeutung, die nach der un-

Abb. 5. Lageplan.

Abb. 6. Erdgeschoſs.

Abb. 7. 1. Stockwerk.

schön ausgestattet. Hier ist alles, auch die Möbel, hell gestrichen. Auf die rudertechnische Einrichtung näher einzugehen wäre eine lohnende Arbeit; hier nur so viel, daſs diese nach den bewährtesten Vorbildern Berliner und Hamburger Rudervereine zur Ausführung gekommen ist. Abb. 3 zeigt einen Blick in die Bootshalle.

Die Erwärmung des Gebäudes besorgt eine Niederdruck-Warmwasserheizung; die Beleuchtung geschieht mit elektrischem Licht.

So ist hier ein Bootshaus geschaffen, das zweckmäſsig und schön eine vorbildliche Anlage darstellen dürfte. Alles ist bis ins kleinste durchgearbeitet und zeigt den feinen Geschmack des Architekten gewöhnlich verbreiteten sportlichen Bethätigung der Essener geschätzt werden muſs und erst richtig geschätzt wird, wenn man bedenkt, wie sehr gerade im Industriegebiet bei der im allgemeinen anstrengenden Thätigkeit des einzelnen der Sport vom gesundheitlichen Standpunkt aus Bedürfniſs ist. Ohne solche reiche Schenkungen aber würden sich wohl die meisten derartige Bedürfnisse versagen müssen. Die Dankbarkeit der Essener ist deshalb selbstverständlich: sie wird aber noch recht unmittelbar empfunden, wenn Fremde, denen solche Anlagen gezeigt werden, mit staunender Bewunderung über derartige Schöpfungen die Essener um den Vorzug beneiden, einen solchen

Förderer des Gemeinwohls zu besitzen. — Eine Besichtigung des Bootshauses durch eine zu wissenschaftlichen Zwecken versammelte Gesellschaft, bei Anwesenheit der ersten fachmännischen Gröfsen, wurde die Veranlassung zu dieser Veröffentlichung, die nur durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Marx möglich wurde, der die gesamten Unterlagen bereitwilligst zur Verfügung gestellt hat.

Regierungs-Bauführer Stoffels.

Bemerkungen über Gleisentwicklungen.

(Schlufs aus Nr. 23.)

B. Besprechung einzelner Anordnungen.

B. 1. Theilung einer Linie.

Am häufigsten wird die Theilung zweier Streckengleise in mehrere Gleise nothwendig. Auf allen mittleren Zwischenstationen sind die Gütergleise aus den Personengleisen abzuzweigen, und zwar mit wenigen Ausnahmen[1]) nach einer Seite, damit von dort aus ohne weiteres Kreuzen der Hauptgleise die Güterverkehrsanlagen erreicht werden können. Diese Abzweigung geschieht ebenso wie die einer neuer Linie mittels des in Abb. 9a dargestellten „Spaltungspunktes",[2]) der an und für sich sehr einfach ist, aber den Nachtheil hat, dafs das eine Hauptgleis entgegengesetzter Fahrrichtung gekreuzt wird. — Den Spaltungspunkt nach Abb. 9b anzulegen, ist fehlerhaft, weil dadurch die Zahl der Weichen nutzlos vermehrt und für den Güterverkehr ein ganz kurzes eingleisiges Stück in eine im übrigen zweigleisige Strecke eingeschoben wird. — Will man die Spaltungskreuzung vermeiden, was besonders bei Abzweigungen auf der freien Strecke erwünscht ist, so mufs man sie nach Abb. 10 durch eine Brücke ersetzen. In Abb. 10a ist Gleis 4 zwischen 1 und 2 geführt, die Brücke ist eingleisig, und die sich kreuzenden Gleise 1 und 4 können beide im Gefälle liegen. In Abb. 10b ist Gleis 4 aufsen herumgeführt, die Brücke wird zweigleisig, Gleis 2 mufs den Höhenunterschied bis zur Brücke überwinden, während es in Abb. 10a erst hinter (rechts von) derselben die Höhe von Gleis 1 zu gewinnen braucht. Die Entwicklung wird also etwas länger; doch hat die Anordnung den Vortheil, dafs die beiden Hauptgleise zusammenbleiben können, was besonders bei Um- und Erweiterungsbauten wichtig ist; auch können Grunderwerb und Erdarbeiten dadurch vermindert werden. Eine mehrfache Anwendung dieser Anordnungen zeigt Abb. 11, die den beiderseitigen Anschlufs einer neuen Bahn an eine bestehende auf freier Strecke darstellt.

Um eine Spaltung in drei Linien oder Verkehrsarten zu erhalten, braucht man nur zwei der eben beschriebenen Anlagen hinter einander zu schalten; doch erfordert dies aufser grofser Länge zwei Stellwerke. Daher verdienen Gleisentwicklungen nach Abb. 12 den Vorzug; ähnlich sind Gabelungen in vier Linien anzuordnen (vgl. Abb. 13).

In Abb. 14 ist als Beispiel für eine gröfsere Trennungsstation die Linienführung der Hauptgleise des Bahnhofes Charlottenburg skizzirt. In diesem theilt sich die viergleisige Berliner Stadtbahn in fünf Linien, zu denen noch eine eingleisige Verbindung mit dem Abstellbahnhof Grunewald und ein Gütergleispaar nach Westend hinzukommt (letzteres ist, weil für die Gleisentwicklung unwesentlich, in der Abbildung fortgelassen). Das Ferngleispaar der Stadtbahn theilt sich mittels Spaltungskreuzung vor (östlich von) dem Bahnhof in die beiden Linien nach Grunewald—Güsten und nach Spandau—Lehrte. Die Stadtgleise der Stadtbahn theilen sich dagegen erst hinter (westlich von) den Bahnsteigen in die drei Richtungen nach Westend, Grunewald und Halensee. Bei der Auseinanderführung sind alle Fahrstrafsenkreuzungen bis auf zwei durch Brücken ersetzt. Bei dieser Gesamtanordnung werden für den Fernverkehr zwei Bahnsteige erforderlich, von denen jeder für eine Linie dient, für den Stadtverkehr wäre dagegen nur ein Bahnsteig nothwendig, doch sind mit Rücksicht auf die dichte Zugfolge und den starken Umsteigeverkehr zwei — je einer für jede Richtung — angeordnet.

Mit den in den Abb. 10 u. 12 dargestellten Gleisentwicklungen lassen sich durch entsprechende Zusammensetzung und Ergänzung schon mancherlei Arten von Bahnhöfen bilden, die sich in zwei Gruppen gliedern: 1. Wenn man in Abb. 12 den linken Theil unverändert läfst und den Bahnhof auf der rechten Seite, also an der Stelle xx denkt, so ist die Anlage die Auflösung einer Linie in mehrere Verkehrsarten behufs deren gesonderter Einführung in die einzelnen Theile eines Bahnhofes. Dabei kann der Bahnhof Kopfstation oder Durchgangsstation sein; in letzterem Falle müfste rechts von xx eine ähnliche Entwicklung wie links in umgekehrter Richtung angefügt werden. 2. Wenn man dagegen den rechten Theil unverändert läfst und sich den Bahnhof an der Stelle zz denkt (vgl. Abb. 12a), so stellt die Gleisentwicklung die Linienführung der Hauptpersonengleise von drei Linien dar, die in einen gemeinsamen Bahnhof einmünden. Dieser kann dann, je nachdem wie die Gleisanlage auf der linken Seite ausgebildet wird, entweder eine Kopf- oder eine Trennungsstation (Abb. 12) oder eine Kreuzungs-(Berührungs-)Station sein. Hierzu müfste, wie in Abb. 12a skizzirt, auf der linken Seite eine ähnliche Gleisanlage wie rechts in umgekehrter Richtung angefügt werden. Gehen nach links nur zwei Linien weiter, so ist der Bahnhof eine Kreuzungsstation für zwei Linien, die gleichzeitig noch eine endigende Bahn aufnimmt.

Anordnungen, wie eben zu 1. erwähnt, werden nur sehr selten vorkommen, da der Verkehr in dem Bahnhof einer einzigen Linie kaum so bedeutend sein wird, um die kostspielige Vermeidung der Kreuzungen durch Brücken zu rechtfertigen. Bei den unter 2. erörterten Gleisentwicklungen handelt es sich um gemeinsame Bahnhöfe mehrerer Linien, also meist um Stationen mit starkem Verkehr. Für diese genügten aber die besprochenen Gleisanordnungen nur dann, wenn auf allen Linien nur eine Verkehrsart vorhanden ist, wie z. B. auf den Gleisen für den Stadtverkehr in Abb. 14.[3]) Meist liegen aber bei gröfseren Bahnhöfen die Verhältnisse nicht so einfach, vielmehr werden wegen der verschiedenen Verkehrsarten die im folgenden erörterten Anlagen nothwendig.

B. 2. Loslösung und Vereinigung der Verkehrsarten am Zusammenlauf mehrerer Linien.

Für diese Gleisentwicklungen ist weniger die Art des Bahnhofes (ob Kopf-, Kreuzungs- oder Trennungsstation) mafsgebend, als vielmehr die Zahl der Linien und der Verkehrsarten. Letztere beschränken sich meist auf zwei, nämlich Personen- und Güterverkehr.

Münden zwei Linien in den Bahnhof, so wird die in Abb. 15 dargestellte Gleisanordnung erforderlich, bei der aber acht Fahrstrafsenkreuzungen entstehen. Noch fehlerhafter würde die Anlage, wenn, wie in Abb. 15a skizzirt, statt der doppelten nur einfache Gleisverbindungen angeordnet werden, denn dies bedeutet, genau wie in Abb. 9b für die Personenzüge der Linie II und die Güterzüge der Linie I, die Einschaltung eines ganz kurzen eingleisigen Stückes in eine im übrigen zweigleisige Strecke. — Abb. 16 zeigt die der Abb. 15 nachgebildete Zusammenführung einer zwei- und einer eingleisigen Linie.

Die gefährlichen Kreuzungen der in Abb. 15 dargestellten Anlage müssen bei starker Streckenbelastung vermieden werden. Abb. 17 zeigt eine Anordnung, bei der nur noch zwei Kreuzungen und zwar gleicher Fahrrichtung vorkommen.[4]) Doch lassen sich auch diese durch eine etwas umfangreichere Gleisentwicklung vermeiden, wie Abb. 18 zeigt. Bei dieser Anordnung ist mit drei Ueberführungen und einem Stellwerk, von dem aus die dicht zusammenliegenden Weichen gut zu übersehen sind, auszukommen. Etwas ungünstiger ist die Gleisentwicklung der Abb. 19, die z. B. für den einen Flügel eines nach Linienbetrieb anzulegenden Kreuzungsbahnhofes geeignet ist. Im Gegensatz zu Abb. 15 bis 17 sind in Abb. 18 und 19 die Gleise der beiden Strecken vor dem Bahnhof nicht zusammengeführt, doch würde dies bei Abb. 18, wie punktirt angedeutet, da immer die Gleise gleicher Fahrrichtung neben einander liegen, keine Schwierigkeiten verursachen, allerdings aber ein weiteres Stellwerk erfordern. Den Strecken $S-V$ würde man dabei zweckmäfsig ganze Zuglänge geben, um, wie früher erwähnt, zwischen den Trennungs- und Vereinigungsweichen einen Zug aufstellen zu können. Noch leistungsfähiger wird die Anlage, wenn, wie in Abb. 20 für die Einfahrgütergleise skizzirt, bei etwas veränderter Linienführung unmittelbar an die Spaltungsweichen ein Weichenkreuz angeschlossen wird, es könnten dann z. B., wenn die Strecke ba noch besetzt ist, zwei Güterzüge von d auf die beiden Gleise cb hereingenommen werden, wodurch die Strecke für einen nachfolgenden Personenzug frei wird. Die Gleisanlage zwischen b und c hat dann gewissermafsen die Bedeutung eines Vorbahnhofes. — Häufig wird man mit eingleisigen Verbindungen, wie in Abb. 20 für die Ausfahrt der Güterzüge skizzirt und wie in Abb. 25 für alle drei Verkehrsarten angenommen, auskommen können. In Abb. 21 sind die Gütergleise der beiden Linien in den dicht an die Gleisentwicklung anschliefsenden Verschiebebahnhof selbständig eingeführt, während die Personengleise auf einem Gleispaar vereinigt zu dem weiter entfernten Personen-

[1]) Vgl. Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 600.

[2]) Vgl. Goering: Rölls Encyklopädie, S. 249.

[3]) Auch für Vereinigungen von Linien auf der freien Strecke (ohne unmittelbar anschliefsenden Bahnhof) sind Anordnungen nach Abb. 10 und 12 genügend.

[4]) Abb. 17 stellt auch die Linienführung der Hauptgleise einer nach Richtungsbetrieb angelegten Berührungsstation dar, bei der Züge von einer auf die andere Linie übergehen. Sie ist ein Beispiel für die Zweckmäfsigkeit des Richtungsbetriebes.

Abb. 9a. Abb. 9b.
Spaltungspunkt.

Abb. 11.

Fernverkehr.
Stadtverkehr.
Verbindung mit Abstellbahnhof Grunewald.

Abb. 14. Gleisentwicklung des Bahnhofs Charlottenburg.

Abb. 10a.

Abb. 10b.
Ersetzung der Spaltungskreuzung durch eine Brücke.

Abb. 12. Spaltung in drei Linien oder Verkehrsarten.

Abb. 12a. Ergänzung der Abb. 12 zu einem Kreuzungsbahnhof dreier Linien.

Abb. 13. Spaltung in vier Linien.

Abb. 18.

Abb. 15.

Abb. 16.

Abb. 15a.

Abb. 17.

Abb. 19.

Abb. 20.

Abb. 22.

Abb. 21.

Abb. 23.

Abb. 24.

Abb. 27.

Abb. 25.

Abb. 26.

Bemerkungen über Gleisentwicklungen.

bahnhof geleitet werden. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei der Gleisentwicklung der Abb. 26.

Etwas verwickelter wird die Linienführung, wenn d r e i Linien in den Bahnhof münden. Soll dabei Personen- und Verschiebebahnhof nach Richtungsbetrieb angelegt werden, so wird ein der Abb. 22 entsprechender Gleisplan nothwendig. Herrscht in den Personengleisen Linienbetrieb, so wird die Anlage, wenn a l l e Schienenkreuzungen vermieden werden sollen, noch schwieriger und erfordert auch mehr Stellwerke. Dagegen lassen sich Vereinfachungen erzielen, wenn man Linien- und Richtungsbetrieb mit einander vereint und einzelne Kreuzungen zuläfst. So ist z. B. die Gleisentwicklung der Abb. 23, bei der der Bahnhof aufser zwei Hauptbahnen eine Nebenbahn aufnimmt, nur wenig umfangreicher als die der Abb. 18. In Abb. 24 ist die Linienführung der Hauptpersonen- und Gütergleise auf dem südlichen Flügel des Bahnhofes Halle a. d. S. dargestellt, der Kreuzungsbahnhof für die drei Linien Berlin—Thüringen, Magdeburg—Leipzig und Sorau—Nordhausen ist. Der Personenbahnhof zeigt Linienbetrieb, die Verbindungen mit dem Verschiebebahnhof

sind eingleisig und zweigen mittels Spaltungskreuzung aus den Hauptgleisen ab. Die Kreuzungsstellen der Personengleise liegen auf dem nördlichen Flügel des Bahnhofes.

Wenn beim Zusammenlauf mehrerer Linien eine Trennung nach drei Verkehrsarten — Güter-, Vorort- und Personen-Fernverkehr — nothwendig ist, so kann dies bei Einmündung zweier Linien unter Vermeidung aller Schienenkreuzungen etwa nach Abb. 25 erfolgen. Als Beispiel einer solchen Anlage, bei der aber, mit Rücksicht auf das Gelände und bestehende Anlagen, einige Kreuzungen nicht zu vermeiden waren, ist in Abb. 26 die Linienführung der Anhalter und Dresdener Bahn vor der Einmündung in die Berliner Bahnhöfe dargestellt. Der Güterverkehr beider Linien trennt sich mittels Spaltungskreuzung von den beiden Hauptlinien und wird in den Verschiebebahnhof Tempelhof eingeführt. Die Zossener Vorortgleise werden ohne irgend welche Kreuzung von den Streckengleisen losgelöst, die Lichterfelder Vorortgleise sind als selbständiges Gleispaar neben den Ferngleisen bis Lichterfelde durchgeführt, sodafs hier Kreuzungen überhaupt ausgeschlossen sind. Sowohl die vier Fern-, wie die vier Vorortgleise vereinigen sich zu je einem Gleispaar, von denen das eine zum Anhalter, das andere zum Potsdamer Bahnhof geführt wird. Die doppelte Ueberkreuzung der Dresdener Fern- und der Lichterfelder Vorortgleise ist an und für sich zwecklos, war aber durch die Oertlichkeit geboten.

Bei dem Gleisplan der Abb. 25 wird bei der Trennung in drei Verkehrsarten zuerst die eine und dann in einiger Entfernung die zweite abgelenkt. Da die erste Trennungsstelle im wesentlichen nach Abb. 18 ausgeführt ist, so haben an der zweiten die vier Gleise bereits Richtungsbetrieb, und man kann dann in Anlehnung an Abb. 17 auch mit der in Abb. 27 dargestellten Anlage auskommen, wenn dies z. B. durch die Anlage einer Vorortstation erwünscht erscheint.

Wenn im vorstehenden auch nur einige wenige, häufig vorkommende Gleisentwicklungen behandelt werden konnten, so lassen sich mit ihnen doch eine ganze Reihe verschiedenartiger Bahnhöfe entwickeln. Die in Abb. 18 dargestellte Linienführung kann z. B., wenn sie nach links zu keine Fortsetzung erhält, einen nach Richtungsbetrieb angelegten Kopfbahnhof zweier Linien darstellen. Aufserdem lassen sich aus ihr verschiedene Bahnhöfe in Durchgangsform entwickeln. Zu diesem Zwecke mufs nach links zu eine Gleisentwicklung angeschlossen werden, die nur der durch Abb. 18 bestimmten Lage der Hauptgleise im Bahnhof entsprechen mufs, im übrigen aber unabhängig von der Gestaltung des rechten Bahnhofflügels ist. Wird links eine der in Abb. 9 oder 10 dargestellten Anlagen angeschlossen, so entsteht ein Trennungsbahnhof; wird die Entwicklung auf der linken Seite nach Abb. 18 (aber in umgekehrter Richtung) getroffen, so ergibt sich daraus ein Kreuzungsbahnhof und mit geringer Abänderung ein Berührungsbahnhof für zwei Linien: in ähnlicher Weise, mit Abb. 22 oder 23 verbunden, stellt Abb. 18 einen Kreuzungsbahnhof zweier Linien dar, in den aufserdem eine dritte Linie einmündet usw.

Berlin. O. Blum.

Die Einwirkung des Bergbaues im oberschlesischen Bergrevier auf die Oberfläche, insbesondere auf Gebäude.

(Schlufs aus Nr. 23.)

Die Einwirkung des Bergbaues auf Gebäude infolge Bodensenkungen ist sehr verschieden, je nachdem dieselben im Senkungsgebiet selbst oder auf der Grenze, namentlich auf der Bruchzone belegen sind. Bei der oben erwähnten Senkung in Rosdzin im Jahre 1897 hatte das Bruchgebiet selbst eine Längenausdehnung von etwa 750 m bei etwa 500 m Breite, und waren dabei etwa 60 Baustellen und Gehöfte in Mitleidenschaft gezogen. In der Nacht vom 2. zum 3. Juni senkte sich diese Fläche infolge des Zusammenbruches der stehengebliebenen Kohlenpfeiler im Mittelpunkte um etwa 2,5 m, während die Senkung an der Grenze immerhin noch 0,30 bis 0,50 m betrug. Während nun die grofse Mehrzahl der im Senkungsgebiete selbst belegenen Gebäude so wenig beschädigt war, dafs sie durch kleinere Ausbesserungen wieder in brauchbaren Zustand gesetzt werden konnten, waren andere Gebäude, insbesondere die auf dem Südostrande des Senkungsgebietes und in der Bruchzone belegenen, so aus einander geborsten, dafs ihre Wiederherstellung unmöglich war und sie abgebrochen werden mufsten.

Die Einwirkungen, welche der Bergbau und die durch ihn hervorgerufene Erdbewegungen auf Gebäude ausüben, sind in der Hauptsache folgende: In der Bruchzone erfolgt zunächst ein Zerreifsen des Baugrundes, und zwar ziehen sich diese Risse in der Regel parallel der Abbaugrenze des Grubenfeldes; wenn Mauerrisse zuweilen auch in senkrechter Richtung zur Abbaugrenze ein Gebäude durchsetzen, so sind sie meist auf mittelbare Einwirkungen (Wasserentziehung), oft aber auch auf besondere Constructionsfehler, z. B. das Auflagern von Balken unmittelbar auf Fensterbögen, zurückzuführen.

Liegt nun die Abbaugrenze z. B. parallel einer bebauten Strafse, so bilden sich auf der oben erklärten Bruchzone im Sicherheitspfeiler der Strafse zunächst Bodenrisse. Diese Bodenrisse pflanzen sich demnächst, — falls an der Strafse Gebäude errichtet sind, in deren Grundmauerwerk fort. Beim weiteren Zerreifsen des Mauerwerks werden nun selbstverständlich am ersten dort Risse eintreten, wo der Widerstand am geringsten ist, d. i. in den Gurtbögen und Gewölben, deren Achsen parallel der Rifslinien liegen. In den oberen Stockwerken setzen sich dann diese Risse meist in den Thür- und Fensterbögen fort und reichen dann bis in die Brüstung des darüberliegenden Fensters. Häufig werden auch die Zwischenmauern von den Umfassungswänden abgerissen, weil letztere, stärker belastet, der Bodensenkung eher nachgeben müssen als jene; endlich folgen auch Balkenlagen und Decken der Bewegung ihrer Unterlagen und lösen sich infolge der ungleichmäfsigen Senkung von den Umfassungs- und Scheidewänden ab. Ein bezeichnendes Bild für ein von Bergschäden getroffenes Gebäude bietet die Abb. 2 vom ehemaligen Schulhaus in Zaborze, Col. B.

Nicht immer beginnen die Rifsbildungen in den Grundmauern. Es sind mir mehrere Fälle bekannt geworden, wo Gebäude Risse erhalten hatten, deren Entstehung unbestritten auf den in der Nähe umgehenden Bergbau zurückzuführen war, und welche doch nur im aufgehenden Mauerwerk zu bemerken waren, in dem Sockel- und Grundmauerwerk aber allmählich ausliefen oder ganz verschwanden. Sind aber einmal die Grundmauern zerrissen, so setzen sich diese Risse in der Regel durch alle Stockwerke bis zum Dachgesimse fort, und zwar pflegen die Risse dann häufig oben an Stärke zuzunehmen.

Mittel zur Abhülfe der Bergschäden. Das gewöhnlich zur Anwendung gebrachte Mittel zur Verhütung, sowie zur Abhülfe bei entstandenen Bergschadenrissen bildet die Verankerung. Der Werth einer solchen bei Neubauten auf bergunsicherem Baugrunde ist immerhin nur ein zweifelhafter; die Anker, meist 3 bis 5 cm starke Rundeisenstangen mit gufs- oder schmiedeeisernen Widerlagsplatten, werden in Oberschlesien meist in Höhe der Zwischendecken in der Längs- und Querrichtung der Gebäude durchgehend eingezogen, mit einem Schraubenschlofs versehen, oder auch warm fest angezogen, sodafs sie beim Erkalten das Mauerwerk noch mehr zusammenziehen. Die Widerlagsplatten werden gegen die Aufsenseite der Umfassungsmauern gelegt oder auch vermauert. Eine derartige Verankerung ist nun zwar wohl imstande, gegen geringe Bewegungen in wagerechter Richtung einigen Schutz zu gewähren, senkt sich aber der Baugrund, wie dies in der Bruchzone meist der Fall ist, ungleichmäfsig, so reifsen die Mauern trotz aller Verankerung, und es ist eine durchaus nicht ungewöhnliche Erscheinung, dafs an derartig verankerten Gebäuden, auch wenn die früher vorhanden gewesenen Risse sorgfältig aufgehauen, frisch vermauert und verputzt waren, sich nach kurzer Zeit doch wieder Risse, wenn auch von wesentlich geringerer Breite, meist an denselben Stellen bildeten, wo sie früher vorhanden gewesen waren. Hierdurch wird der Werth einer solchen Verankerung wesentlich herabgemindert, und es ist meines Erachtens durchaus richtig, wenn für derartig verankerte Gebäude eine Werthverminderung daraus hergeleitet wird, dafs solche, auch wenn die Verankerung und die Instandsetzung noch so sorgfältig ausgeführt sind, dauernd gröfsere Bauunterhaltungskosten fordern. Will man also auf bergunsicherem Gelände bauen, so vermeide man in erster Linie die Bruchzone und setze ein Gebäude lieber auf das Bruchfeld selbst, als auf den Rand desselben. Alsdann aber sorge man dafür, dafs die Grundmauern imstande sind, einer Zerreifsung Widerstand zu leisten. Dies geschieht am besten durch Einlegen eines an den Ecken und Kreuzungen der Mauern durch Laschen verbundenen Rostes von I-Eisen oder — wenn solche zur Verfügung stehen — alter Grubenschienen. Will man ein übriges thun, um den Druck auf den Untergrund möglichst gleichmäfsig zu übertragen, so verbreitere man die Grundmauer oder lege eine Betonschicht darunter, für welche besonders Oberschlesien in seiner trafsartigen Zinkhüttenräumasche mit Kalkmilch gemengt ein billiges und erprobtes Material besitzt.

Will man nun auch noch das aufgehende Mauerwerk sichern, so empfiehlt es sich vor allem, bei allen Oeffnungen im Mauerwerk Bogenconstructionen, welche ohnehin einen Seitenschub ausüben, ganz zu vermeiden und die Oeffnungen statt dessen mit Eisenträgern zu überdecken oder eiserne Fenster- und Thürzargen einzusetzen.

ebenso empfiehlt es sich natürlich, von gewölbten Decken, namentlich im Keller, ganz abzusehen und an deren Stelle lieber Trägerdecken einer der bekannten und bewährten neuen Arten zu verwenden. Vielfach ist man noch weiter gegangen und hat das aufgehende Mauerwerk ganz in Eisenfachwerk ausgeführt.

Wesentlich billiger und dabei wohl fast ebenso sicher gegen den Einflufs der Untergrundbewegungen stellt sich der in Oberschlesien leider sehr wenig verwandte Holzfachwerkbau. Es sind mir mehrfach Beispiele bekannt, dafs unter solchen Gebäuden ganz wesentliche und sogar ungleichmäfsige Senkungen des Untergrundes stattgefunden hatten, ohne dafs der Oberbau des Gebäudes erhebliche Schäden aufwies.

Noch widerstandsfähiger zeigen sich im allgemeinen aus Schrotholz erbaute Blockhäuser, bei denen lediglich die massiven Schornsteinanlagen Risse zu zeigen pflegen, während die den Baugrund ja auch nur gering belastenden Holzwände in sich ganz unversehrt

Abb. 2. Schulhaus in Zaborze.

bleiben, auch wenn der Untergrund handbreite Risse zeigt. Es wäre wohl erwägenswerth, ob nicht, namentlich für die Bebauung abgebauter, für Massivbauten immerhin unsicherer Bruchfelder, baupolizeilich auch wieder diese in Oberschlesien früher so recht heimische Bauweise zuzulassen und zu fördern wäre. Allerdings stehen dieser Ausführung augenblicklich auch wohl die hohen Holzpreise im Wege. Immerhin dürfte ein Versuch auch damit zu machen sein. Will man aber in ähnlicher Weise, d. h. eingeschossig und dabei feuersicher bauen, so steht auch hierfür besonders Oberschlesien ein gutes und vielfach bewährtes Baumaterial in den in mehreren grofsen Fabriken Oberschlesiens gefertigten Cementbetonplatten zur Verfügung. Eingeschossige, barackenartige Bauten sind aus diesem Stoff auch auf bergunsicherem Boden wiederholt zur Ausführung gebracht und würden insbesondere auch in Verbindung mit leichteren Eisenconstructionen ein nicht allzu kostspieliges Baumaterial abgeben.

Mache man doch einmal im grofsen den Versuch, meinetwegen Arbeiterwohnungen, eingeschossig, aber in den Grundmauern gehörig verankert, auf abgebautem, jetzt als Bruchfeld wenig nutzbarem Gelände zu erbauen. Es würde damit der beste Beweis erbracht werden, dafs Bruchfelder durchaus nicht immer und für alle Zeit die Eigenschaft als Bauplatz verloren haben, und es würde den Volkswohlstand nur fördern, wenn die Arbeiter nicht mehr wie bisher gerade infolge der bergbaulichen Verhältnisse dicht gedrängt in engen Strafsen und mehrgeschossigen Häusern, gleichsam casernirt zu wohnen gezwungen sind. Erbaue man auf solchem Bruchfelde da, wo andere Bauplätze nur noch schwer und mit unverhältnifsmäfsigen Kosten zu haben sind, eingeschossige Schulen im Pavillonsystem, das sich ja doch anderwärts, allerdings im Massivbau, gut bewährt hat, erbaue man auf eben solchem Gelände Holzkirchen, von denen ja z. B. die Kirche in Rominten in Ostpreufsen oder Kirche Wang in Schlesien ein Beispiel liefert, dafs auch die Feuersgefahr für das Verbot der Holzbauten nicht allein mafsgebend sein darf, und dafs solche sehr wohl imstande sind, auch heute noch selbst solchen hohen Zweck zu erfüllen. Endlich aber möge von den Bergbautreibenden und den Bergaufsichtsbehörden darauf hingewirkt werden, dafs die Einwirkungen der sogenannten Bruchzone, namentlich in der Nähe bebauter Strafsen, unter denen ein Sicherheitspfeiler stehen bleibt, möglichst vermindert werde. Gegebenenfalls kann dies durch den von Wachsmann a. a. O. vorgeschlagenen, stufenförmigen Versatzbau geschehen, oder aber dadurch, dafs lieber unter vorhandenen Gebäuden und Strafsen die Flötze glatt abgebaut werden, statt sie durch meistens doch unzureichende, sogenannte Sicherheitspfeiler zu schützen. Die verhältnifsmäfsig geringeren Beschädigungen der Oberfläche, welche bei gehöriger Vorsicht die Erhaltung gutgebauter Häuser wohl ermöglicht, wenn sie auch vielleicht zeitweise von den Bewohnern geräumt werden müfsten, würde sich ja mehr als reichlich bezahlt machen durch den Gewinn der jetzt besonders theueren schwarzen Diamanten.

II. Erzbergbau.

Im allgemeinen gilt für den Erzbergbau das über den Kohlenbergbau Gesagte. Wachsmann giebt a. a. O. an, dafs Kalkstein und Dolomit bezüglich des Mafses der lothrechten Senkung sich günstiger als Diluvium, aber ungünstiger als festes Steinkohlengebirge verhalten, dafs im allgemeinen aber Muschelkalkschichten gewaltsame Veränderungen der Oberfläche verhindern. Ferner ist es leichter, beim Erzbergbau mit Bergeversatz zu arbeiten, da hierfür das beim Abbau gewonnene todte Gestein in der Grube selbst zur Verfügung steht, und im allgemeinen auch die Erzablagerungen doch nicht die grofse Mächtigkeit haben wie die Kohlenflötze.

Der Erzbergbau äufsert sich auf der Oberfläche durchaus in ähnlicher Weise wie der Kohlenbergbau. Da er aber durchweg auch in geringerer Teufe betrieben wird wie jener, so ist meist die Bruchzone und auch die Senkungszone von geringerer Breite wie bei jener. Tagebrüche und Rifsbildungen an der Oberfläche kommen aber auch beim Erzbergbau vor.

Ueber die Schutzmafsregeln für Gebäude, welche auf oder in der Nähe abgebauter Erzgrubenfelder errichtet werden sollen, gilt daher selbstverständlich alles das, was vorher bezüglich des Kohlenbergbaues gesagt ist; doch hilft hier, da es meistens sich um geringere Erdbewegungen in seitlicher Beziehung handelt, häufiger schon eine gute sachgemäfse Verankerung der Gebäude. Zwecklos ist eine solche allerdings dann, wenn nachweisbar sich unter dem Baugrunde noch offenstehende Hohlräume befinden, deren Zubruchegehen auch noch nach langen Jahren oft ganz plötzlich erfolgt. Auf solchem Baugrunde sollte man massive Gebäude überhaupt nicht oder doch nur unter Anwendung der beim Kohlenbergbau besprochenen besonderen Vorsichtsmafsregeln errichten.

Beuthen. E. Blau, Königl. Baurath.

Vermischtes.

Ein Preisausschreiben für die beste in Deutschland hergestellte Vorspannmaschine mit Spiritusmotor haben der Kriegsminister und der Minister für Landwirthschaft usw. gemeinsam erlassen. Die ausgesetzten drei Preise betragen 10 000, 5000 und 2500 Mark. Die Prüfungen der zum Wettbewerb gestellten Fahrzeuge werden von der Versuchsabtheilung der Verkehrstruppen unter Zuziehung eines Vertreters des landwirthschaftlichen Ministeriums geleitet; sie sollen sich auf etwa drei Wochen ausdehnen. Als äufserste Frist für die Bereitstellung der Fahrzeuge zur Prüfung wird vorläufig der 1. Februar 1903 bestimmt. Ein allgemeiner Plan über den in Aussicht genommenen Gang der einzelnen Prüfungen wird ausgearbeitet und denjenigen Bewerbern mitgetheilt, die ihre Theilnahme am Wettbewerb spätestens bis zum 15. Januar 1903 durch Einsendung der ausgefüllten, von der Versuchsabtheilung der Verkehrstruppen (Berlin SW. Wilhelmstrafse 101) zu erbittenden Anmeldelisten erklärt haben. Der Wortlaut des Preisausschreibens ist von der Versuchsabtheilung zu beziehen.

Die elektrische Hoch- und Untergrundbahn in Berlin ist seit dem 25. März d. J. mit Eröffnung der durchgehenden Linie Zoologischer Garten — Hallesches Thor — Stralauer Thor auf allen Linien dem öffentlichen Verkehr übergeben. Die Strecke Potsdamer Platz — Stralauer Thor wurde am 18. Februar d. J. und die Linie Potsdamer Platz — Zoologischer Garten am 11. März d. J. in Betrieb genommen.

Einrichtung eines Abend- und Wander-Museums in Paris. In dem Bericht des Budget-Ausschusses über den kunstgewerblichen Unterricht ist eingehender der Gedanke der Schaffung eines Abend- und Wander-Museums in Paris befürwortet worden. Das Abend-Museum soll sich besonders den Erzeugnissen zuwenden, bei deren Herstellung Kunst und Gewerbe ineinandergreifen. Es soll, wie das South-Kensington-Museum in London, bis 10 Uhr Abends geöffnet

sein und einerseits den Kunsthandwerkern Gelegenheit geben, sich selbstthätig weiter zu bilden, anderseits bei den Handwerkerkreisen in weiterem Sinne durch Anschauung Verständnifs für kunstgerechte Gebrauchsgegenstände erwecken. Für die Sammlungen bedarf es nicht theurer und in vollständiger Reihenfolge doch nicht mehr zu beschaffender Originale, es genügen Nachbildungen guter Erzeugnisse alter und neuer Kunst. Um den in dieser Richtung schon genugsam in Anspruch genommenen Staat nicht noch mehr zu belasten, wird von den Fabricanten in wohlverstandenem eigenen Interesse gefordert, zur Gründung des Museums durch Hergabe ihrer Erzeugnisse beizutragen. Bücher, Photographieen und Abbildungen aller Art müfsten die Sammlungen ergänzen. Nur für einfache Ausstellungsräume, Lesezimmer und das Personal hätte der Staat zu sorgen. Daher soll auch nicht darauf verzichtet werden, von jedem Besucher ein geringes Eintrittsgeld, etwa 1 Sou, zu erheben. Gerade hierfür tritt der Bericht des Ausschusses besonders ein, indem er es als eine durchaus falsche demokratische Ansicht bezeichnet, dafs dem Arbeiter alles, was zu seiner Weiterbildung dient, von staatswegen unentgeltlich, also wesentlich von anderen bezahlt, gegeben werden soll. Der thätige Handwerker verdient genug, um für sich eine solche kleine Aufwendung zu machen; er wird sich dadurch als Berechtigter fühlen und der Einrichtung selbstthätiges Interesse entgegenbringen. Bezeichnend erscheinen diese Ausführungen, da sie nicht als die Ansicht eines einzelnen, sondern als die eines französischen parlamentarischen Ausschusses abgegeben sind.

Für das Wander-Museum sollen Sondersammlungen beschafft werden, die ohne Lücke den Entwicklungsgang ganzer Kunstabschnitte veranschaulichen. Diese sollen mit zugehörigen Schränken in die Provinzen verschickt und an Städte, die selbst keine Museen sich halten können, verliehen werden. Besonders sollen die Städte mit gewerblichen Schulen daraus Vortheil haben; es sollen sich daran für diese und die höheren Schulen Vorträge anschliefsen. Wo hierfür geeignete Persönlichkeiten nicht vorhanden, sollen von der Centralstelle geeignete junge Fachgelehrte herausgeschickt werden. So sonderbar auch im ersten Augenblick dieser Gedanke erscheinen mag und bei manchem wohl die Erinnerung an die auf Jahrmärkten herumziehenden Schaubuden mancher Art erweckt, so erscheint dies Mittel doch geeignet, ein gewisses Kunstverständnifs in solche Gegenden zu tragen, deren Bewohner von den Provincialhauptstädten viel zu weit entfernt sind, um etwa dortige Sammlungen besuchen zu können. Es wird hier wieder auf das South-Kensington-Museum hingewiesen, welches Sondersammlungen auf Reisen schickt und infolge seiner günstigen geldlichen Lage von den Städten nur die Rücksendung der Sammlungen sich ersetzen läfst.

Bei dieser wie bei so mancher anderen Gelegenheit wird der Besorgnifs Ausdruck gegeben, dafs, angesichts der in den Nachbarländern gemachten Anstrengungen, Frankreich die bisher führende Stellung im Kunstgewerbe verlieren könne und bei Vernachlässigungen auf diesem Gebiete einst den weniger dafür veranlagten Völkern unterliegen würde. Paris besitzt z. B. auch kein Kunstgewerbe-Museum. Die dahin gehörigen Sachen sind in allen Museen zerstreut. Es besteht auch der Wunsch, eine Anstalt nach dem Muster des Berliner Kunstgewerbe-Museums zu schaffen, um Künstlern wie Garnier, Roty, Nénot, Rodin, Lalique u. a. eine würdige Stätte ihrer Wirksamkeit zu schaffen.

Paris. Stever.

Freitragende massive Wände von Jul. Donath u. Co., Berlin, Gartenstrafse 167/168. — Die bekannten Schwachwände, wie Rabitz-, Gipsdiel-, geputzte Brettwände u. dgl., verdrängten s. Z. besonders

Abb. 1. Abb. 2.

deswegen die 1/2 Stein starke Massivwand, weil sie freitragend sind, die Unterlage also nicht belasten und daher beliebig, selbst mitten in ein Balkenfeld, gestellt werden können. Alle diese Wände leiden jedoch daran, dafs sich dort, wo sie an massive Wände anschliefsen, mit der Zeit eine Fuge bildet, die in tapezirten Räumen zwar nicht auffällt, bei gemalten Wänden aber lästig ist. Ferner ist man von der zwar Raum ersparenden geringen Stärke solcher Wände allmählich wieder zu stärkeren Wänden übergegangen, weil die Hellhörigkeit, trotz aller Versuche mit besonderen Stoffen, fast allein von der Dicke der Wand abhängt und dicke Wände bis jetzt immer noch am besten aus Backsteinen hergestellt werden, zumal sich bei diesen auch die oben erwähnte Anschlufsfuge ausreichend dichten läfst. Die Vereinigung von massiv und freitragend ist nun bereits durch die sog. Prüssschen Wände (Prüss u. Koch, Berlin, Köthener Strafse 34, vgl. Jahrg. 1900 d. Bl., S. 532 u. 544) bekannt geworden. Prüss spannt ein Netz aus Bandeisen von etwa 51 cm Maschenweite und mauert die Maschen (zugleich mit dem Spannen) mit porigen Steinen aus. Die Firma Jul. Donath u. Co. löst dieselbe Aufgabe, wie die Abb. 1 zeigt, indem sie die Wand als feste Tafel baut und entweder an den Punkten *a* und *b* unterstützt, oder an den Punkten *c* und *d* anhängt. Die Tafel wird in sich theils durch die eigenartig in einander greifenden Steine (Abb. 2), aus denen die Firma auch ihre bekannten Massivdecken fertigt, gehalten, theils durch je drei Rundeiseneinlagen *i* (Abb. 2) bei *h* und *g*, an der Unterseite balkenartig ausgebildet, und dieser Balken endlich in der bei Holzfachwerk bekannten Weise durch ein Eisenband *cefd* an beiden Seiten der Wand getragen. Wie uns die Firma mittheilt, sind diese Wände bei 10 cm Stärke bis zu 5 . 10 m Gröfse vom Berliner Polizeipräsidium und den Bau-Polizeiverwaltungen einer Reihe von Nachbarorten als freitragende zugelassen worden.

Gewölbe mit drei Gelenken für Brücken und Hochbauten. D. R.-P. Nr. 126 733. Aug. Orths Erben, Braunschweig usw. — Zur Verminderung des Eigengewichts des Tragbogens und der Uebermauerung ist das Gewölbe in einen oberen und einen unteren Bogen aufgelöst, die durch Zwischenstege unter sich verbunden und die in den Kämpfern und im Scheitel zusammengezogen und dort in Gelenken gelagert sind. Der obere Bogen wird auf einer möglichst langen Strecke ohne Aufmauerung oder Aufschüttung unmittelbar zur Unter-

Schnitt *cd*.

stützung der Fahrbahn usw. benutzt; er ist derart ausgebildet, dafs gefährliche Zugspannungen ausgeschlossen sind. Entsprechend der Druckaufnahme durch den oberen Bogen und die Stege wird der untere Bogen schwächer als ein gleich beanspruchter voller Bogen, mithin ergibt sich für die Ausführung des unteren Bogens auch ein entsprechend leichteres Lehrgerüst. Zum gesicherten Zusammenhalt der Construction während des Setzens und Austrocknens sind Eisenanker *a*, in lothrechter Ebene und wagerecht quer zur Brückenachse, angeordnet. Die Hohlräume zwischen den Bögen und den Stegen sind für etwaige Untersuchungen und Ausbesserungen besteigbar. Den Zugang vermittelt z. B. der Hohlraum *H* der kreisförmigen Uebermauerung.

Sandtopf zum Ausrüsten von Gewölben mit Ringverschlufs. D. R.-G.-M. Nr. 152 405 (Kl. 37e vom 28. März 1901). Paul Nestle Regierungs-Baumeister, Karlsruhe, Kriegstr. 140. — Ein gufseisernes Gefäfs *a* (Abb. 1 u. 2) besitzt untere Oeffnungen *b*, die aufsen durch einen schmiedeeisernen Ring *c* verschlossen werden. Dieser Ring, der gleiche Oeffnungen *d* hat, läfst sich mittels des Griffes *f* drehen und durch die Schraube *e* festklemmen. Ein Griff *g* dient zum Tragen des Topfes, und Ausschnitte *h* sollen ihn am Drehen hindern, wenn der Ring *c* bewegt wird. Das Ausrüsten schwerer Gewölbe wird nun bekanntlich durch allmähliches Senken des Lehrgerüstes eingeleitet. Dieses Senken mufs aber, um Risse und ein ungleiches Setzen des Mauerwerks zu vermeiden, ganz gleichmäfsig und ohne Erschütterung des Gewölbes ausgeführt werden, was bei Keilen und gewöhnlichen Sandtöpfen nicht immer gelingt. Hierfür soll nun der neue Sandtopf eine bessere Gewähr bieten. Zum Ausrüsten wird die Schraube *e* etwas gelöst und der Ring *c* soweit verschoben, bis zwischen den Oeffnungen *b* und *d* zunächst ein ganz kleiner Spalt entsteht Hat man sich dann überzeugt, dafs der Sand aus allen Töpfen gleichmäfsig ausfliefst, so werden die Löcher *b* durch Weiterdrehen des Ringes *c* nach und nach ganz geöffnet.

Abb. 1. Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von J. Kerskes, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Zur Schienenstofsfrage.

Mit der Zunahme der Zuggeschwindigkeiten und mit der zunehmenden Belastung der Wagenachsen wird die Frage der Verbesserung des Schienenstofses bei den Eisenbahnen immer dringender. In den letzten Jahren sind auch eine ganze Reihe von verbesserten Schienenstöfsen versuchsweise eingeführt worden, die indessen den erhofften Erfolg nicht gehabt haben. Abgesehen von denjenigen Bauarten, welche am Stofse eine Verbreiterung der Fahrfläche der Schiene bedingen, konnten die übrigen, die sich als Verbesserungen des üblichen schwebenden Stofses darstellen,

Abb. 1.

den Grundfehler dieser Anordnung höchstens mildern, aber nicht beseitigen. Dieser Fehler besteht in einer ungleichen Durchbiegung der beiden Schienenenden und ihrer zugehörenden Traglaschen. Wenn der schwebende Stofs durch ein darüber rollendes Rad belastet wird, so haben die Schienenenden das Bestreben, sich wie freitragende, an einem Ende eingespannte Träger nach unten hohl zu biegen, während sich die Traglaschen nach oben

Abb. 2. Querschnitte.

Abb. 3.

hohl durchbiegen, wie bei einem belasteten, an beiden Enden aufruhenden Träger. Die durch die Belastung des Schienenstofses in den Anlageflächen zwischen Schienen und Laschen entstehenden Spannungen vertheilen sich demnach nicht gleichmäfsig, sondern werfen sich vorzugsweise auf die Stellen *a*, *b* und *c* (Abb. 1) und erzeugen hier durch die sich immer wiederholenden Be- und Entlastungen eine Reibungsarbeit, welche das Eisen zerstört, sodafs Spielräume zwischen Schienen und Laschen an diesen Stellen entstehen, die durch Anziehen der Laschenschrauben nicht beseitigt werden können. Die Durchbiegung des einen, durch ein darüber rollendes Rad belasteten Schienenendes, kann nunmehr durch die Traglasche nicht mehr auf das andere übertragen werden und das Rad schlägt beim Weiterrollen gegen den Kopf dieser Schiene. (Sieh Zimmermann: Die Bedingungen einer dauerhaften Schienenstofsverbindung, 1892.) Dieser Fehler ist bei der nachstehend beschriebenen, „fester Blattstofs“ benannten Anordnung (D. R.-P. Nr. 80971) grundsätzlich vermieden.

Die Belastung durch ein von einer Schiene auf die benachbarte rollendes Rad wird durch die nebeneinander liegenden, miteinander verschraubten, zu Zungen ausgebildeten Enden der beiden Schienen, die von einer Stofsschwelle bis auf die benachbarte reichen, aufgenommen (Abb. 2 u. 3). Legt man auf die Stofsschwellen unter die Schienen oder unter die auf ihnen ruhenden Schienenzungen die erforderlichen Unterlagsplatten oder demselben Zweck dienende Vorrichtungen, so haben beide Schienenzungen den Druck des auf ihm rollenden Rades zwischen beiden Stofsschwellen gemeinschaftlich aufzunehmen. Da sie auf beiden Enden aufliegen, so können sie sich unter Belastung auch nur gleichartig durchbiegen. Es treten also hier keine verschiedenartigen Biegungen nebeneinander auf, sodafs die sich berührenden Flächen sich nicht reiben oder abnutzen können. Beide Stofsschwellen werden, wenn das Rad sich zwischen ihnen befindet, in der ganzen Breite der Auflager annähernd gleichmäfsig belastet, sodafs ein Kanten, wie bei dem älteren, hier und da noch im Betrieb befindlichen festen Schienenstofs, nur in geringem Mafse stattfinden kann. Die Zungenspitze der Schiene kann daher durch Klemmschrauben oder demselben Zweck dienende Vorrichtungen genau in gleicher Höhenlage mit der Nebenschiene gehalten werden, mit welcher sie nur gemeinsame Bewegungen ausführen kann. Es ist also jedes einseitige Ansteigen des Kopfes einer Schienenzunge, wobei derselbe vom darüberrollenden Rade einen Schlag erhalten würde, ausgeschlossen. In dem Augenblick, in welchem das Rad auf eine neue Zungenspitze aufzulaufen im Begriff steht, wird es von der Schiene, von der es ablaufen will, an der Stelle, wo deren Zunge anfängt, noch voll unterstützt und läuft glatt auf die neue Schienenzunge auf, ohne einen leeren Zwischenraum überspringen zu müssen, sodafs weder Schläge noch Formveränderungen auftreten, trotzdem auch hier die Schienen den üblichen freien Raum zum Ausgleich der Längenveränderungen infolge der Wärmeschwankungen besitzen.

Aus vorstehendem folgt, dass bei der vorliegenden Schienenstofsverbindung die bei dem schwebenden Stofs unentbehrlichen Traglaschen vollkommen überflüssig sind, da sich beide Schienenenden durch die Belastung des über sie hinwegrollenden Rades nahezu gleichartig ausbiegen und die Tragfähigkeit beider Schienenenden zwischen den Stofsschwellen ungefähr ebenso grofs ist wie diejenige der vollen einzelnen Schiene zwischen je zwei benachbarten Schwellen. Hierdurch unterscheidet sich die vorliegende Stofsverbindung grundsätzlich von dem bekannten schwebenden Stofs, gleichviel, ob letzterer mit oder ohne Ueberblattung von Schienenzungen gebildet ist.

Die Königliche Eisenbahn-Direction Berlin hat Schienen, die nach der beschriebenen Anordnung miteinander verbunden sind, an mehreren Stellen des Directionsbezirks verlegt. Die ersten wurden seit Juni 1894 im Maschinengleise zwischen Charlottenburg und Grunewald benutzt und befinden sich bei einem täglichen Verkehr von mehr als 100 Zügen heute noch in tadellosem Zustande. Die Eisenbahn-Direction theilt mit, dafs an den im Juni 1894 im Maschinengleis Charlottenburg-Grunewald eingelegten vier Stöfsen nach Bauart Becherer-Knüttel seither keine Mängel entstanden seien. Die Stofsverbindung habe sich tadellos erhalten und aufser den unvermeidlichen Stopfarbeiten keinerlei Unterhaltungskosten oder Auswechslung einzelner Theile erfordert. Die mit diesem Versuch erzielten günstigen Ergebnisse waren Veranlassung zur Ausführung einer 135 m langen Strecke aus 15 m langen Schienen im Ringbahn-Personengleis Potsdamer Ringbahnhof-Schöneberg im November 1899. Ueber diese, sowie über die im Jahre 1894 verlegte Versuchsstrecke theilt die Königliche Eisenbahn-Direction Berlin mit, dafs an den beiden in ihrem Bezirk belegenen Versuchsgleisen bis jetzt nicht nöthig gewesen sei, Nachhülfsarbeiten vorzunehmen. Die dritte Strecke Ringbahn-Personengleis Gesundbrunnen-Schönhauser-Allee, km 4,77 bis 5,79, ist seit Juni 1901 verlegt und verhält sich ebenfalls tadellos.

Erfolgt die Bearbeitung der Schienenzungen auf Sondermaschinen, so sind die Herstellungskosten der Schienenstöfse, für ein Kilometer Gleis berechnet, niedriger, als bei dem bis jetzt gebräuchlichen schwebenden Stofs, da bei diesem die Verwendung von längeren als höchstens 12 m langen Schienen kaum möglich sein wird, während bei dem besprochenen Schienenstofs der Verwendung von noch mehr als 15 m langen Schienen (bei Benutzung zweckentsprechender Hülfsvorrichtungen zum Verlegen) nichts im Wege steht. Die Schienenstofsfrage dürfte demnach in einer nach jeder Richtung befriedigenden Weise ihre Erledigung gefunden haben.

—l.

Henry L. Abbot über den Panamacanal.

Mit Recht spricht man von einem Zeitalter des Verkehrs, wenn im Interesse desselben Pläne entworfen und zur Ausführung gebracht werden, die tausende von Millionen verschlingen, wenn ein Geldmarkt die civilisirte Welt umfafst und einzelne Nationen kaum noch wie selbständige Gruppen von Betheiligten erscheinen. Der wieder lichterloh entbrennende Streit um den centralamericanischen Schiffahrtscanal pafst wie kein anderer in diese grofse Zeit und zwingt auch den Fernerstehenden zu neuer Bewunderung menschlichen Geistes und der Geldmittel und Körperkräfte, welche er von Zeit zu Zeit in Bewegung setzen kann. Je weniger die vorliegende Frage eine rein technische oder wissenschaftliche ist, je mehr in ihr die wirthschaftlichen Gesichtspunkte in den Vordergrund treten, um so vorsichtiger wird jedes neue Gutachten über den Panama- oder über den Nicaraguacanal aufzunehmen sein. Aber weniges kann doch mehr fesseln als die Darlegung und verschiedenartige Beurtheilung und Veranschlagung der einzelnen grofsen Gesichtspunkte, welche für die Ausführbarkeit und die Art der Ausführung so bedeutender Aufgaben bestimmend sind.

Den Lesern des „Centralblattes der Bauverwaltung" ist die Vorgeschichte dieser Canalfrage von bestunterrichteter Seite[1]) bereits vorgetragen worden. Nun hat auch der Ingenieur-General H. L. Abbot das Wort ergriffen, und wenn die Schriftleitung des „Engineering Magazine" (Jahrgang XXII, Januar 1902) glaubte, den Ausführungen dieses seit dem Beginn der Mississippiforschung hochgeschätzten Fachmannes noch selbst eine besonders deutliche Einleitung geben zu müssen, so wirft diese Einleitung wenigstens ein bemerkenswerthes Streiflicht auf die Beurtheilung, welche diese grofse Geldfrage gegenwärtig in den Vereinigten Staaten erfährt. Denn als eine reine Geldfrage und nichts anderes mufs die ganze Sache erscheinen, wenn wir sehen, dafs für die Nicaragua- sowohl als für die Panamalinie Pläne entworfen sind, von denen ein jeder zur Ausführung vielleicht 6-800 Millionen Mark erfordert und dafs in beiden Fällen zur Ausführung augenblicklich nichts anderes fehlt als das Geld.

Die Schriftleitung des „Engineering Magazine" beginnt mit der Erklärung, dafs die Regierung der Vereinigten Staaten, welche bekanntlich einer Ausführung der Nicaragualinie zuneigen soll, im Begriff sei, eine grofse Thorheit zu begehen, und vertritt dann die jenseit des atlantischen Oceans berechtigte Meinung, dafs besagte Thorheit mit allen Mitteln verhindert werden müsse. Sie setzt voraus, dafs für die Haltung der americanischen Regierung in letzter Linie der angeblich von französischen Panama-Betheiligten geforderte und als viel zu hoch bezeichnete Preis von 420 Millionen Mark bestimmend war, während von anderer Seite bestritten wird, dafs ein solcher Preis überhaupt schon genannt worden sei. Interessant ist, dafs die Mehrkosten des vollendeten Panamacanals gegenüber den Kosten des Nicaraguacanals mit 252 Millionen Mark, die jährlichen Mehrkosten des Betriebes auf der Nicaragualinie aber mit 5 670 000 Mark eingeschätzt werden. Diese Betriebskosten zu 3 v. H. capitalisirt, ergeben aber allein einen Betrag von 189 Millionen Mark. Die Schriftleitung des „Engineering Magazine" hält denn auch nach dem Studium der Berichte des Untersuchungsausschusses, vom technischen und wirthschaftlichen Standpunkte aus, das Panamaunternehmen für weitaus überlegen und kommt zu dem Schlufs, dafs offenbar die neue Panamagesellschaft ein ebenso grofses Interesse daran habe, zu verkaufen, als es die Vereinigten Staaten haben müssen zu erwerben; es müsse also auch einen besseren Ausweg aus dieser Schwierigkeit geben, als jenen, den der Untersuchungsausschufs bezeichnet habe (d. i. nämlich der Ausbau der Nicaragualinie). Wenn America hier zögere zuzugreifen, würde England oder Deutschland die sich bietende Gelegenheit wahrzunehmen wissen. Man kann sich wohl nur darüber freuen, wenn trotz der gewaltigen Geldmittel, über welche die Neue Welt verfügt, der europäische Geldmarkt in solcher Weise umworben wird.

Recht sachlich erscheinen hiernach die Ausführungen des bekannten Ingenieur-Generals H. L. Abbot, welcher seit dem Frühjahr 1898 neben englischen, deutschen und russischen Fachleuten als Sachverständiger von der Neuen Panamagesellschaft zugezogen wurde und einen grofsen Theil der in neuester Zeit durchgeführten hydrologischen Studien im Panamagebiet selbst geleitet und bearbeitet hat. Abbot unterscheidet natürlich in der Geschichte des Panamacanals drei scharf getrennte Zeiträume: 1) Die Thätigkeit der älteren Panamagesellschaft von 1879—1888. 2) Die Zeit der Liquidation, welche durch ein sehr einsichtiges Vorgehen und hochgradige Verwaltungsfähigkeit ausgezeichnet war, und endlich: 3) die Zeitspanne bis zur Gegenwart, welche die im Jahre 1894 mit einem Betrage von 52 Millionen Franken begründete Neue Panamagesellschaft mit ihren eingehenden technischen Vorarbeiten ausgefüllt hat.

Die Landenge von Panama bietet, nach Abbot, der Ausführung viel geringere Hindernisse als jede andere mögliche Canallinie zwischen dem Atlantischen und dem Stillen Ocean. Thatsächlich hat man es an der Landenge von Panama mit drei hervorragend schwierigen Aufgaben zu thun, welche Abbot in kurzen Worten zu kennzeichnen und auf ihr natürliches Mafs zurückzuführen sucht, nämlich mit der Ausführung des grofsen Einschnittes von Culebra, mit der Regulirung und Ausnutzung des Chagres-Flusses und der Ueberwindung des tropischen Klimas.

Der Einschnitt von Culebra hat bekanntlich seine Schrecken verloren, seitdem man einerseits zu einem Schleusencanal übergegangen ist, anderseits aber durch umfassende Vorarbeiten festgestellt hat, dafs der schwierigste Theil dieser Arbeiten insofern bereits überwunden wurde, als in der noch zu durchfahrenden Tiefe nicht mehr ein verwitterter und zu gefährlichen Rutschungen neigender Boden, sondern fester Thonschiefer gefunden wird. Abbot glaubt ferner darauf hinweisen zu müssen, dafs bei einem Vergleich mit der Nicaragualinie nicht mehr die ursprüngliche Höhe der Culebra-Wasserscheide (+ 105 m), genannt werden sollte, sondern die Sohle des heute bestehenden Einschnittes, welche etwa 45 m über dem Meere liegt.

Ueber die hydrologischen Verhältnisse im Chagresgebiet hat Abbot kürzlich eine besondere, ganz ins einzelne gehende Druckschrift herausgegeben.[2]) Die Vorarbeiten der neuen Gesellschaft umfafsten die Beobachtungen über Ebbe und Fluth, Bestimmung der Flufswassermengen bei allen Pegelständen, tägliche Regenmessung und Sammlung aller erreichbaren älteren bezüglichen Angaben; Bohrungen zur Prüfung des Untergrundes an der Oertlichkeit der geplanten Thalsperren, Dämme und Schleusen und selbstverständlich auch sehr weit ausgedehnte, zum Teil durch Urwälder führende Nivellements.

Der Chagres, dessen Wichtigkeit für die Speisung der Scheitelhaltung des Panamacanals bekannt ist, hat oberhalb Bohio ein Einzugsgebiet von 1800 Quadratkilometer, eine Hochwasserzeit von Mai bis December (beide Monate eingeschlossen), welche der Dauer der Regenzeit entspricht, und eine ausgesprochene Niederwasserzeit, welche durch drei von den übrigen vier Monaten des Jahres anhält. In der Hochwasserzeit führt der Chagres durchschnittlich bei Gamboa 110 cbm, bei Bohio 153 cbm in der Secunde, während einzelne nur wenige Stunden andauernde Schwellungen die Abflufsmenge auf 700-850 cbm bringen. In den letzten 25 Jahren haben, soviel bekannt ist, nur fünf grofse Ueberschwemmungen stattgefunden; die bedeutendste wohl im November 1879, denn damals führte der Chagres auf die Dauer von 2-3 Stunden bei Bohio etwa 3200 cbm, bei Gamboa etwa 2100 cbm. Die Hochwassermafsnahmen der Neuen Panamagesellschaft werden nach den bei dieser Ueberschwemmung gemachten Erfahrungen bemessen. — In der Niederwasserzeit ist der Chagres dagegen nur ein harmloses Flüfschen, das im Mittel bei Gamboa etwa 31 cbm, in den Jahren der gröfsten Dürre aber nur 15 cbm/sec. abzuführen hat, bei Bohio 21 cbm. Nach General Abbot bemüht sich die neue Gesellschaft, die Hochwasser lieber zu hoch, die Niederwasser eher etwas zu gering anzunehmen.

Zur Regulirung und zweckmäfsigen Ausbeutung der Abflussmengen des Chagres sind bekanntlich zwei gröfsere Staubecken vorgesehen, von denen dasjenige bei Bohio etwa 52 Quadratkilometer Oberfläche erhalten soll. Angesichts der im tropischen America beobachteten Veränderlichkeit der Niederschlagsmengen erscheint es viel leichter, die Schwankungen der Wasserstände in den Staubecken auszugleichen, wenn die Becken selbst klein gehalten werden. Das einzige Bedenken, welches bisher gegen die Anlage dieser Staubecken — allerdings von einer mit den Vorarbeiten weniger vertrauten Seite — erhoben wurde, war der Hinweis auf die Gefahr des Wasserverlustes durch Undichtigkeit. Aber auch in dieser Beziehung wurden bereits ausgedehnte Unter-

[1]) Geh. Baurath Fülscher: „Der gegenwärtige Stand der Arbeiten am Panamacanal", Jahrg. 1899 S. 181 und 189. — Reg.- u. Baurath Eger: „Die Seecanäle durch Mittel-America", Jahrg. 1901 S. 173 und 182.

[2]) Note nouvelle sur une étude des données récentes concernant le Chagres, par Mr. le Général Abbot. Paris 1900.

suchungen geführt. Obwohl günstige geologische Gutachten vorlagen, hat man während vier Jahre mit gut übereinstimmenden Ergebnissen das Verhältnifs der monatlichen Niederschlags- und Abflufsmengen im Einzugsgebiet oberhalb Bohios gemessen. Während acht Monate sättigt der Regen den Boden mit Wasser, welches in den übrigen vier Monaten, wieder zur Speisung des Flusses dienend, in diesen austritt. Da aber dieser Austritt hoch über dem Spiegel der beabsichtigten Staubecken erfolgt, darf man auf ein Entweichen von Stauwasser in den ohnehin mit Wasser gesättigten Untergrund schwerlich rechnen. Abbot gelangt zu dem Schlufs, dafs mit den zur trockenen Jahreszeit verfügbaren Wassermengen ein Jahresverkehr von 23 Millionen Tonnen sicher bewältigt werden könnte, und das wäre mehr als das Doppelte des Verkehrs im Suezcanal. So erscheint denn heute, dank den gründlichen Voruntersuchungen der Neuen Panamagesellschaft, der Chagres weniger als ein Hindernifs, sondern als ein unentbehrliches Hülfsmittel zur Erreichung des grofsen Zieles.

Was endlich das Klima anbelangt, so wird die mittlere Jahreswärme mit 79° Fahrenheit (+ 26° C.) angegeben. Die Leitung der Arbeiten kann deshalb nur von der weifsen Rasse, die Ausführung selbst aber nur von der westindischen Negerbevölkerung bewältigt werden. Auch von der Malaria ist vielleicht in Zukunft schon weniger zu befürchten als bei den früheren Arbeiten an diesem Durchstich, weil durch die bisherigen Erdarbeiten gerade die als besonders gefährlich geltenden jungfräulichen Schichten der Oberfläche zum gröfsten Theil bereits beseitigt wurden und in gröfserer Tiefe doch wohl geringere Gefahren zu besorgen sind. Allerdings ist bei dieser Voraussetzung daran zu erinnern, dafs Malariakeime im Boden überhaupt noch nicht nachgewiesen wurden, dafs insbesondere über die Lebensbedingungen dieser Keime im Boden so gut wie gar nichts bekannt ist und dafs sich die Annahme, welche Abbot hier macht, offenbar mehr auf die Erfahrungen stützt, die man mit anderen Krankheitskeimen, z. B. mit Milzbrandbacillen oder den Keimen des Typhus und der Cholera, gemacht hat.

Die jährliche Regenhöhe erreicht in Colon, am Atlantischen Ocean, etwa 3,27 m, im Innern der Landenge 2,39 m und am Stillen Ocean etwa 1,45 m. Diese Ziffern werden als ein zuverlässiges Ergebnifs langjähriger Beobachtungen bezeichnet. Im Nicaraguagebiet erscheinen die Verhältnisse in dieser Beziehung viel ungünstiger, wenigstens gerade in der Nähe der Golfküste, wo die gröfsten und schwierigsten Arbeiten zu bewältigen sind, denn dort erreichen die Niederschläge 6,35 m, und eine trockene Jahreszeit fehlt so gut wie ganz. Im Innern liegen die Verhältnisse besser; es ist eine Jahreszeit der Trockenheit sicher verwerthbar, aber die Niederschlagshöhe dürfte auch dort diejenige der entsprechenden Gebiete der Panama-Enge übersteigen. Auch die Erdbebengefahr soll im Nicaraguagebiet gröfser sein als bei Panama.

Es dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen, dafs man heute diesem Unternehmen mit viel gröfserer Erfahrung und Sachkenntnifs gegenübersteht als im Jahre 1879. Dafs der Durchstich der Landenge zwischen Nord- und Südamerica binnen verhältnifsmäfsig wenigen Jahren eine vollzogene That sein wird, läfst sich gleichfalls nicht verkennen. Es bedarf schliefslich doch gröfserer Hindernisse, um den Menschengeist in seinem Streben zu beengen. Und sofern man die insbesondere im Panamagebiet bereits bewältigten Arbeiten, die Preisermittlungen und die hydrologischen Voruntersuchungen nach Gebühr veranschlagt, glaubt man Abbot zu verstehen, wenn er auf Grund seiner an Ort und Stelle gesammelten Erfahrungen kühn voraussagt, dafs ein Wettbewerb zwischen den Canallinien von Nicaragua und Panama, selbst dann, wenn heute beide dem Verkehr übergeben würden, vollständig ausgeschlossen sein müfste, nicht nur durch die Höhe der Betriebskosten im Falle der Ausführung des Nicaraguacanals, sondern auch durch die Schwierigkeiten, welche beim dortigen Verkehr infolge der Witterungs- und der Schiffahrtsverhältnisse zu überwinden sind. Nächst dem Erzeugnifs und dem Hort des Friedens — dies beides ist ja heute der Verkehr — wirkt wieder der Krieg bestimmend auf die Anlage so grofser Schiffahrtswege, und gerade im Kriegsfalle hat die leichte und schnelle Durchfahrbarkeit eine besondere Bedeutung, welche eben auch mehr ins Auge fällt, als die wirthschaftliche Bedeutung in Friedenszeiten. Da wird man sich schon darauf verlassen können, dafs die Regierung der Vereinigten Staaten diese überaus praktische Frage zu ihrem eigenen Vortheile zu lösen wissen wird.

Würzburg. C. K. Aird.

Vermischtes.

Konrad Wilhelm Hase †. In dem hohen Alter von 83 Jahren ist am Karfreitag in Hannover der Geheime Regierungsrath, Prof. a. D. K. W. Hase heimgegangen, Mitglied der Akademie der Künste und ausserordentliches Mitglied der Akademie des Bauwesens in Berlin. Als ausübender Meister und als Lehrer der Baukunst gehörte er zu den Männern, die einen bestimmenden Einflufs gewonnen haben auf die Entwicklung der deutschen Baukunst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts; seine reich gesegnete Thätigkeit sichert ihm einen unvergänglichen Namen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einem städtischen Hallen-Schwimmbad für die Stadt Pforzheim wird mit Frist bis zum 1. August 1902 ausgeschrieben. Das Preisgericht besteht aus: Oberbaurath Professor Dr. Warth in Karlsruhe, Professor Hocheder in München, Oberbaurath Stolz in Karlsruhe, Oberbürgermeister Habermehl in Pforzheim und Stadtbaumeister Kern in Pforzheim. Drei Preise von 3000, 2000 und 1000 Mark sind ausgesetzt. Die Wettbewerbsunterlagen verabfolgt der Oberbürgermeister Habermehl in Pforzheim.

Ein Vortrag über die Pegel der Seibt-Fuefsschen Bauart, den der Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Seibt am 25. Februar d. J. in der Berliner Abtheilung der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik hielt, hat dem Vorstande dieser Gesellschaft Veranlassung gegeben, dem Minister der öffentlichen Arbeiten den in der Deutschen Mechaniker-Zeitung vom 15. März d. J. veröffentlichten eingehenden Bericht über den Vortrag mit einem besonderen Schreiben zu überreichen, in welchem es heifst: „Der Vorstand fühlt sich gedrungen, Eurer Excellenz die Gefühle des Dankes zum Ausdruck zu bringen, die er mit der Deutschen Gesellschaft für Mechanik und Optik für die kraftvolle Unterstützung hegt, welche Eure Excellenz seit mehr als einem Jahrzehnt der Ausgestaltung der Pegelapparate haben zu Theil werden lassen und die diesem früher unbedeutenden Zweige unserer Technik zu hoher Blüthe verholfen hat. Es ist dies ein neuer Beweis dafür, wie gerade für die Präcisionsmechanik die Unterstützung der Staatsregierung die Vorbedingung des Erfolges ist. Wolle es Eurer Excellenz, deren ausgedehnte Verwaltung in so mannigfache Zweige unseres Kunstgewerbes eingreift, gefallen, auch in Zukunft der Präcisionstechnik ein wohlwollender Förderer und Gönner zu sein."

Rufslands Eisenbahnbauten im Jahre 1902. Nach den Angaben des Ministeriums der Wegebauten sind für den Bau von Staatsbahnen für 1902 insgesamt 162,32 Mill. Rubel (etwa 349 Mill. Mark), gegenüber 39,25 Mill. Rubel (84,4 Mill. Mark) des Jahres 1901, angewiesen worden. Von dieser Summe sind 220 000 Rubel (473 000 Mark) für Vorarbeiten und 1 050 200 Rubel (2 257 930 Mark) für den Bau von Zufuhrbahnen angesetzt. Für den Bau der Moskauer Ringbahn (Jahrg. 1897, S. 475 u. 1901, S. 416 d. Bl.), die im Jahre 1905 dem Betriebe übergeben werden soll, sind für 1902 rund 4 Mill. Rubel (8,6 Mill. Mark) angewiesen worden. Mit den Vorarbeiten für den Bau der Eisenbahn von Orenburg nach Taschkent (Verbindung der mittelasiatischen Linien mit dem russischeuropäischen Eisenbahnnetz, vergl. Jahrg. 1900 d. Bl., S. 294) hat man bereits 1901 begonnen. Die Bahn wird von Orenburg über Ilezk und Aktjubinsk (Ak-tjuba) die Richtung nach dem Aralsee einschlagen und über Kasalinsk und Perowsk nach Taschkent geführt werden. Die Gesamtlänge dieser Strecke wird 1762,3 Werst (1880 km) betragen, die Kosten der nördlichen 931,29 Werst (993,4 km) langen Strecke sind auf 56 Mill. Rubel (120,4 Mill. Mark), der südlichen 831,01 Werst (886,50 km) langen Strecke auf 58,71 Mill. Rubel (126,3 Mill. Mark) veranschlagt. Für den Bau der nördlichen Strecke sind für 1902 rund 17 Mill. Rubel (36,6 Mill. Mark), für die südliche Strecke 13 Mill. Rubel (27,8 Mill. Mark) angewiesen. Die in wirthschaftlicher und militärischer Beziehung für Rufsland aufserordentlich wichtige Eisenbahn von Orenburg nach Taschkent wird in ihrem nördlichen Theil, im Bezirk von Ilezk und unweit des Ilekflusses, sehr fruchtbare Gebiete durchschneiden, wo die Kirgisen Ackerbau und Viehzucht betreiben und Steinsalzlager von gewaltiger Ausdehnung vorhanden sind. Der schwarze Ackerboden soll dort stellenweise bis 200 Korn Ernteerträgnisse liefern; die Reichhaltigkeit der Steinsalzlager wird auf 100 Milliarden Pud (71 Milliarden Tonnen) geschätzt. Stellenweise ist das Vorkommen von Eisen- und Kupfererzen, Steinkohlen und Gold nachgewiesen worden. Im mittleren Theil wird die Bahn dagegen nur spärlich bevölkerte Gebiete berühren, deren Bewohner sich theilweise in Gebirgsschluchten aufhalten, wo sie ihre Behausungen aufgeschlagen haben und sich kümmerlich von den Erträgnissen ihrer Viehherden und des Getreidebaues ernähren. Im südlichen Theil werden

wieder recht dicht bevölkerte Gebiete von der Bahn durchschnitten, die sich durch ein günstiges Klima auszeichnen, und wo durch fruchtbaren Ackerboden und den wasserreichen Ssyr-Darja alle Vorbedingungen für das Gedeihen von Ackerbau und Viehzucht geschaffen sind.

Von grofser wirthschaftlicher Bedeutung für Rufsland ist auch der Bau der Nordbahn, die von St. Petersburg über Tichwin, Tscherepowez, Wologda und Galitsch nach Wjätka geführt (vergl. Jahrg. 1901 d. Bl., S. 395) und von der Station Bui eine Abzweigung nach Danilow (Station der Moskau-Jarosslaw-Archangelsk-Eisenbahn) erhalten wird. Mit Rücksicht auf diese Abzweigung wird die Strecke Danilow-Urotsch der Eisenbahn Moskau-Jarosslaw-Archangelsk in eine vollspurige umgewandelt und über die Wolga bei Jarosslaw eine Brücke erbaut. Die Nordbahn wird eine Länge von 1148 Werst (1224,70 km) umfassen; die Baukosten sind insgesamt auf 73 215 Mill. Rubel (157,5 Mill. Mark) veranschlagt. Für 1902 sind für den Bau rund 31 Mill. Rubel (66,7 Mill. Mark) angewiesen.

Unter den übrigen Bahnbauten für 1902 sind noch hervorzuheben: Die zweite Katharinenbahn. Baukosten auf 61,5 Mill. Rubel (132,2 Mill. Mark) veranschlagt; für 1902 25 Mill. Rubel (53,8 Mill. Mark) angewiesen. Die Bahn Witebsk-Shlobin. Baukosten 17,7 Mill. Rubel (38,1 Mill. Mark); für 1902 4 Mill. Rubel (8,6 Mill. Mark) angewiesen. Die Bahn Kiew-Kowel. Baukosten 26,76 Mill. Rubel (57,6 Mill. Mark); für 1902 7 Mill. Rubel (15,1 Mill. Mark) angewiesen.

Für den Ausbau der Eisenbahn Tiflis-Kars-Eriwan sind für 1902 1,6 Mill. Rubel (3,5 Mill. Mark) und für die Bahn Bologoje-Ssokolniki-Sjedlez von 1031 Werst (1100 km) Länge, deren Baukosten auf 71,45 Mill. Rubel (153,65 Mill. Mark) veranschlagt sind, 46 Mill. Rubel (90 Mill. Mark) angesetzt. Für die Baikal-Ringbahn (Baukosten auf rund 43 Mill. Rubel oder etwa 92,5 Mill. Mark veranschlagt) sind für 1902 rund 10 Mill. Rubel (21,5 Mill. Mark) und für die Chinesische Ostbahn (vergl. Jahrg. 1897, S. 100, 1898, S. 176, 1899, S. 572, 1900, S. 256) 1,4 Mill. Rubel (3 Mill. Mark) angewiesen worden. Die Chinesische Ostbahn ist zwar am 21. October (4. November) 1901 für den vorläufigen Verkehr eröffnet worden, für den endgültigen Ausbau der Bahn sind aber noch zwei Jahre in Aussicht genommen. —s.

Versuchsanstalt für Schiffsmodelle. Mit Bezug auf die Verhandlungen in der letzten Versammlung der Institution of Naval architects über die Nothwendigkeit, eine den privaten Schiffbauern zur Verfügung stehende Modellversuchsanstalt zu bauen, wird im Eng. Magazine vom October 1901, S. 102, daran erinnert, dafs von allen bisher vorhandenen derartigen Anstalten nur die in Washington gegen Erstattung der Selbstkosten für die Versuche von Privatwerften benutzt werden kann. Den Bestrebungen der Gesellschaft für die Errichtung eines öffentlichen Versuchsbeckens ist deshalb baldiger Erfolg zu wünschen. E.

Bücherschau.

Meisterwerke saracenisch-normannischer Kunst in Sicilien und Unteritalien. Ein Beitrag zur Kunstgeschichte des Mittelalters von Th. Kutschmann. Berlin 1900. Franz Jäger, Kunstverlag. In Folio. 48 Seiten Text mit 53 Abb. 32 Tafeln in Lichtdruck und 8 Tafeln in Chromo-Facsimiledruck. In Mappe. Preis 75 *M.*

Das vorliegende Buch zerfällt in drei Theile: eine reichhaltige Zusammenstellung von Lichtdrucken nach photographischen Aufnahmen der bekannten sicilianischen und unteritalienischen Kunstdenkmäler aus der Normannenzeit, eine Anzahl von farbigen Originalaufnahmen des Verfassers von den inneren Decorationen in Mosaik und Malerei und einen Text. Der letztere soll in der Hauptsache nur erläuternde und begleitende Bemerkungen zu den Bildern geben und erhebt wohl nicht den Anspruch auf selbständige wissenschaftliche Leistung. Die kunstgeschichtlichen Fragen, die sich an diese Bauwerke knüpfen, sind nicht angeschnitten, und das ist recht schade. Denn wenn es eine schöne und dankbare Aufgabe für die Forschung gibt, dann liegt sie hier. Auf einem ganz einzigen Boden, den nach einander Griechen, Punier, Römer, Gothen, Byzantiner und Saracenen erstritten und beherrscht haben, erscheinen plötzlich die Normannen und gründen ein kurzlebiges, aber glänzendes Reich. Im Laufe eines halben Jahrhunderts erstehen die prächtigsten Bauwerke, die wir kennen, herrliche Kirchen und Capellen, strahlend in Marmor und Mosaik, stolze Schlösser mit glänzenden Sälen und schimmernden Gemächern. Das, was sonst dem Forscher so viel Kopfzerbrechen macht, die Zeitstellung der Werke, ist hier in einer fast beispiellosen Weise klargelegt. In lateinischer, griechischer und arabischer Sprache verkünden Inschriften und Documente ihre Geschichte, und doch steckt in diesen Bauten mehr als ein Räthsel, dessen Lösung noch auf sich warten läfst.

Die bildlichen Darstellungen des Buches geben eine gute Uebersicht über den vorhandenen Denkmälerbestand. Es ist nichts dagegen zu sagen, dafs der Verfasser, seinem Standpunkte entsprechend, das Decorative in den Vordergrund gerückt hat; aber es wäre zu wünschen gewesen, dafs er dabei das Architektonische nicht gar zu sehr vernachlässigt hätte. Der Arbeit hätte es nichts geschadet, wenn sie nach dieser Richtung hin schärfer durchgebildet worden wäre. Einige Grundrisse, zwei Längenschnitte und eine Choransicht, die meistens dem veralteten Werk des Duca di Serradifalco entlehnt sind, müssen den ganzen Bedarf an geometrischen Zeichnungen für sämtliche Denkmäler bestreiten. Der Querschnitt, dieses Herzstück jeder Darstellung eines Bauwerks, fehlt vollständig. Aber das Schlimmste ist doch, dafs alle Einzelzeichnungen ohne Ausnahme keinen Mafsstab haben; dafs die Baubeschreibungen ziemlich äufserlich sind und in den Charakter des Baues nicht einzudringen vermögen, wird man dem Nichtarchitekten zu gute halten.

Im übrigen sind die Aufnahmen treu und charakteristisch in der Zeichnung und, soweit es sich beurtheilen läfst, auch treu in der Farbe. Das verdient namentlich bei den figürlichen Darstellungen unbedingte Anerkennung. Man braucht damit nur zu vergleichen, was die alten Aufnahmen bei Serradifalco und selbst bei Hittorf und Zanth in dieser Beziehung leisten. Besondere Beachtung verdienen die Aufnahmen aus der Admiralskirche (Martorana) in Palermo. Auch die farbigen Darstellungen aus der Cappella Palatina und aus dem Dom in Monreale werden willkommen sein, wenn auch beide Kirchen durch Terzi und Gravina längst eine völlig erschöpfende Veröffentlichung erfahren haben. Jeder, der vergebens nach diesen seltenen, schwer erreichbaren Werken gesucht, mancher, der sich an diesen Riesenbänden seufzend abgemüht hat, wird sich freuen, eine Auswahl der schönsten Ornamente und Bilder in handlicher Form hier vorzufinden. Und so kann die Arbeit als eine übersichtliche, reichhaltige und bequeme Zusammenstellung und treue Wiedergabe des Materials empfohlen werden.

Ein Wort noch über den Titel. Man hat den sicilianischen Bauwerken des 12. Jahrhunderts schon alle Namen gegeben, die sich überhaupt erdenken lassen. Camillo Boito stellt folgende Liste zusammen: siculisch-normannisch, siculisch-byzantinisch, arabisch-griechisch, arabisch-byzantinisch, arabisch-normannisch, arabisch, byzantinisch, normannisch, gothisch, spitzbogig. Der Verfasser nennt sie saracenisch-normannisch, und das ist eine der unglücklichsten Bezeichnungen, die er wählen konnte. Denn die braven Normannen haben an der künstlerischen Seite dieser Architektur keinen Antheil. Ihr Verdienst, oder vielmehr das ihrer vortrefflichen Herrscher, besteht hauptsächlich darin, dafs sie das Geld zum Bauen in Hülle und Fülle hergaben, sonst aber klug genug waren, in diesem fremden Lande gerade nicht normannisch zu bauen. Nicht einmal für ihre Burgen und Schlösser haben sie normannische Architekten genommen. Gröfsere Bedeutung hat ja der saracenische Einfluss, aber auch er ist doch nicht weitgehend genug, um danach diese Bauweise bezeichnen zu können. Warum folgt man nicht dem Beispiele des oben genannten italienischen Forschers? Der meint, es müsse eigentlich heissen: romanisch-byzantinisch-arabisch-normannisch-siculische Kunst, und diese Bezeichnung reiche noch nicht einmal aus. Da sei es doch einfacher und schöner zu sagen: sicilianische Kunst des Mittelalters. Rüdell.

Statik für Hoch- und Tiefbautechniker. Von J. Vonderlinn. Ein Lehrbuch für den Unterricht an bautechnischen Lehranstalten sowie zum Selbstunterricht und Nachschlagen. Mit 178 Uebungsaufgaben und 462 Figuren nebst einem Anhang von Tabellen. Zweite erweiterte Auflage der Statik für Bauhandwerker. Stuttgart 1902. Julius Maier. XII und 283 S. in 8°. Preis 4 *M.* Partiepreis für Bauschulen und Vereine 3,50 *M.*

Das Buch ist mit grofsem Fleifs zusammengestellt. Es geht über die Grundlehren der Statik verhältnifsmäfsig schnell hinweg und schreitet zu Gebieten fort, die (wie die Lehre von der Centralellipse, die Ermittlung der gröfsten Momente und Querkräfte bei beweglichen Lasten) wohl das Höchste darstellen, dessen Kenntnifs man bei mittleren Technikern erwarten kann. Demnach werden auch gewisse mathematische Kenntnisse (etwa die eines Secundaners) und eine gute Auffassungskraft vorausgesetzt. Das Buch eignet sich daher besonders für den Unterricht, wo etwaige Zweifel durch Fragen an den Lehrer leicht behoben werden können. Die Klarheit hätte unseres Erachtens durch gute deutsche Ausdrücke an Stelle entbehrlicher Fremdwörter vielfach noch gewinnen können. Zh.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von Gustav Schenck Sohn, Berlin

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 27. Berlin, 5. April 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Versetzt sind: die Regierungs- und Bauräthe Richter, bisher in Speldorf, als Vorstand der Maschineninspection 1 nach Schneidemühl und Baum, bisher in Hannover, nach Leinhausen als Vorstand einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte daselbst, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Meilly, bisher in Gandersheim, zur Königlichen Eisenbahndirection in Hannover, Jaspers, bisher in Köln, als Vorstand der Bau-Abtheilung nach Nideggen, Richard, bisher in Essen a. d. R., als Vorstand der Bau-Abtheilung nach Lünen, Schürmann, bisher in Köln, als Vorstand der Bau-Abtheilung nach M.-Gladbach, Hahnzog, bisher in Koburg, nach Vacha zur Anfertigung ausführlicher Vorarbeiten für Vacha-Wenigentaft-Geisa, Müller, bisher in Wipperfürth, zur Königlichen Eisenbahndirection in Elberfeld, Genth, bisher in Duisburg, zur Königlichen Eisenbahndirection in Essen a. d. R., Krause, bisher in Schweidnitz, nach Berlin zur Beschäftigung im technischen Eisenbahn-Bureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Riebensahm, bisher in Danzig, als Vorstand der Bau-Abtheilung nach Reinerz und Schiefler, bisher in Hirschberg, als Vorstand der Bau-Abtheilung nach Schweidnitz, die Eisenbahn-Bauinspectoren Glimm, bisher in Schneidemühl, als Vorstand der Maschineninspection 2 nach Hannover, Paschen, bisher in Königsberg i. Pr., als Vorstand (auftrw.) der Maschineninspection nach Lissa und Blindow, bisher in Lissa, zur Königlichen Eisenbahndirection in Königsberg i./Pr.

Es ist verliehen: dem Grofsh. hessischen Eisenbahndirector Querner in Darmstadt die Stelle des Vorstandes der Werkstätteninspection daselbst und dem Grofsh. hessischen Eisenbahn-Bauinspector Stieler in Darmstadt die Stelle des Vorstandes der Maschineninspection daselbst.

Versetzt sind ferner: die Regierungs- und Bauräthe Saran von Königsberg i. Pr. nach Wiesbaden, Bohnen von Aurich nach Königsberg i. Pr. und Behrndt von Berlin nach Aurich, die Wasserbauinspectoren, Bauräthe Hasenkamp von Kuckerneese nach Saarbrücken, Graevell von Posen nach Breslau und Werneburg von Saarbrücken nach Trier, die Wasserbauinspectoren Thielecke von Wittenberge nach Potsdam, Berghaus von Breslau nach Hannover, Reichelt von Köpenick nach Potsdam, Knispel von Posen nach Köpenick, Hefermehl von Hannover nach Kuckerneese und Rosskothen von Einlage nach Halle a. d. S., die Kreisbauinspectoren Baurath Ochs von Magdeburg nach Quedlinburg und Böttcher von Pillkallen nach Langenschwalbach, der Landbauinspector Jaensch von Arnsberg unter Ernennung zum Kreisbauinspector nach Drossen, sowie der Kreisbauinspector Rohr von Langenschwalbach unter Ernennung zum Landbauinspector nach Wiesbaden.

Der Bezirksbaubeamte, Bauinspector Beck in Osnabrück ist nach Dortmund versetzt worden.

Der Amtssitz der Kreisbauinspection Czarnikau ist nach Schneidemühl verlegt worden.

Als Nachfolger des Geheimen Regierungsraths Professors Ende ist der Königliche Baurath Franz Schwechten in Berlin zum Vorsteher eines Meister-Ateliers für Architektur an der Königlichen Akademie der Künste in Berlin ernannt worden.

Der Regierungs-Baumeister Dethlefsen in Königsberg i. Pr. ist zum Provincial-Conservator der Provinz Ostpreufsen bestellt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Emil Hartmann aus Göttingen, Wilhelm Gerbens aus Bochum und Leo Rudolph aus Dramburg (Hochbaufach); — Albert Scheel aus Berlin, Johannes Seiffert aus Brunschwig bei Cottbus (Eisenbahnbaufach); — Franz Kurzak aus Sakrau, Kreis Kosel, Erich Menge aus Holzminden in Braunschweig (Maschinenbaufach).

In den Ruhestand sind getreten: Die Geheimen Bauräthe Rohrmann, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Bromberg und Doulin, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Breslau, der Regierungs- und Baurath Danziger, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Posen, der Eisenbahndirector z. D. Becker, früher Vorstand des Materialien-Bureaus der Königl. Eisenbahndirection in Hannover, der Baurath z. D. Steigertahl, früher Mitglied des Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Stettin-Stralsund) in Stettin, die Kreisbauinspectoren, Bauräthe Mebus in Drossen und Gnuschke in Quedlinburg.

Den Regierungs-Baumeistern Bruno Gauer in Schlochau i. W.Pr., Paul Drescher in Elberfeld und Heinrich Siebern in Hannover ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Geheime Regierungsrath, Prof. a. D. Konrad Wilhelm Hase in Hannover, Mitglied der Akademie der Künste und aufserordentliches Mitglied der Akademie des Bauwesens ist gestorben.

Deutsches Reich.

Die Königl. preufsischen Regierungs-Baumeister Konrad Ciecierski in Strafsburg und Albert Soehring in Chateau-Salins sind zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen ernannt worden.

Der Regierungs-Baumeister a. D. Hagen ist zum Marine-Garnison-Bauinspector in Kiel ernannt worden.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Zum 1. April 1902 sind versetzt worden: Der Intendantur- und Baurath Koch von der Intendantur des V. A.-C. zur Intendantur des X. A.-C.; der Garnison-Bauinspector Baurath Knitterscheid in Metz II zur Intendantur des V. A.-C. und mit Wahrnehmung der Geschäfte des Intendantur- und Bauraths beauftragt; der Garnison-Bauinspector Baurath Reimer in Frankfurt a. M. in die Local-Baubeamtenstelle Metz II; der Garnison-Bauinspector Baurath Schwenck in Magdeburg I zur Intendantur des XVIII. A.-C. und mit Wahrnehmung der Geschäfte eines Intendantur- und Bauraths beauftragt; der Garnison-Bauinspector Baurath Rohlfing in Köln I in die Local-Baubeamtenstelle Paderborn; der Garnison-Bauinspector Stahr in Glogau in die Local-Baubeamtenstelle Köln I; der Garnison-Bauinspector Zappe in Magdeburg III in die Local-Baubeamtenstelle Magdeburg I; der Garnison-Bauinspector Liebenau, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des XV. A.-C., in die Local-Baubeamtenstelle Glogau; der Garnison-Bauinspector Wiesebaum, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des XVI. A.-C., in die einstweilig eingerichtete Local-Baubeamtenstelle Magdeburg III; der Garnison-Bauinspector Bender, technischer Hülfsarbeiter in der Bauabtheilung des Kriegsministeriums, in die Local-Baubeamtenstelle Berlin II (militärische Institute); der Garnison-Bauinspector Wefels, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des XVIII. A.-C., in die Local-Baubeamtenstelle Frankfurt a. M.; der Garnison-Bauinspector Krebs, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des Gardecorps, zur Intendantur der militärischen Institute und als technischer Hülfsarbeiter in die Bauabtheilung des Kriegsministeriums commandirt.

Bayern.

Der Directionsrath Ludwig Voltz in Augsburg ist gestorben.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Abtheilungsvorständen in der Generaldirection der Staatseisenbahnen, Geheimen Bauräthen Peters und Bergmann, sowie dem Mitgliede derselben Behörde, Geheimen Baurath Pagenstecher die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs sind die Eisenbahndirectoren, Oberbauräthe Homilius in Leipzig und Löser in Chemnitz unter Belassung ihres persönlichen Titels und Ranges als Mitglieder in die Generaldirection der Staatseisenbahnen versetzt worden. Weiter haben Seine Majestät der König Aller-

gnädigst geruht, zu ernennen: den Vorstand des Betriebsmaschinenbureaus der Staatseisenbahnen, Finanz- und Baurath Buschmann zum Mitgliede der Generaldirection der Staatseisenbahnen, die Betriebsinspectoren bei der Staatseisenbahnverwaltung Müller, Rühle v. Lilienstern und Weidner zu Eisenbahndirectoren in Dresden-Altstadt, Leipzig I und Chemnitz, die Regierungs-Baumeister Heim, Otto, Rothe und Karl Ernst Schneider zu Bauinspectoren sowie den Regierungs-Baumeister Meyer zum Maschineninspector.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben Allergnädigst geruht, den Civilingenieur Regierungs-Baumeister Rudolf Schmick in Frankfurt a. M. zum vortragenden Rath bei der Abtheilung für Bauwesen des Ministeriums der Finanzen mit dem Amtstitel Oberbaurath und den Wasserbauassessor Karl Spamer in Darmstadt zum Secretariats-Assistenten bei dem Ministerium der Finanzen mit der Berechtigung zur Führung des Titels Regierungs-Baumeister neben seinem Amtstitel zu ernennen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Landhaus May in München.

Das in nachstehenden Abbildungen 1 bis 10 dargestellte Wohnhaus des Herrn Dr. jur. Fritz May an der Montenstraße 2 in München wurde im Herbst 1899 begonnen und im Herbst des darauf folgenden Jahres vollendet und bezogen.

Abb. 1. Ostansicht.

Abb. 2. Südansicht.

Abb. 3. Lageplan.

Abb. 4. Schnitt C–D.

Abb. 5. Erstes Stockwerk.

Abb. 6. Erdgeschofs.

Das Gebäude wendet seine beiden Hauptfronten gegen Süden und Osten nach dem ziemlich umfänglichen Garten, während die nach Westen gerichtete Straßenfaçade ebenso einfach gestaltet ist wie die nördliche gegen das Nachbaranwesen schauende Eingangsfront. Die Gestaltung des Innern wie des Aeußern wurde durch die besonderen Wünsche des Bauherrn wesentlich beeinflußt. Dieser verlangte einmal hinsichtlich des Innern die ausgiebigste Ausnutzung der Süd- und Ostfront für die hervorragendsten Räume und hinsichtlich des Aeußern sowohl an der Süd- als an der Ostseite geräumige Terrassen als Uebergang vom Haus zum Garten. Da die Südterrasse dem Aufenthalt am Morgen dienen sollte, so mußte zur Abhaltung der Morgensonne ein Theil der Gebäudemasse als Schutzwand vorgeschoben werden. Die geräumigere Ostterrasse sollte einen kleineren gedeckten Theil erhalten, zu dem man vom Speisezimmer aus trockenen Fußes gelangen kann.

Diese Gesichtspunkte führten allmählich zu einer Anordnung, wie sie aus den vorstehenden Abbildungen zu ersehen ist. Betritt man das Gebäude von der Nordseite aus (vgl. Abb. 6), so gelangt man unter dem letzten kurzen Treppenarm durch ein kleines Vorplätzchen in die gewölbte, gut beleuchtete Diele. Von dieser aus sind un-

mittelbar zugänglich das gegen Osten gerichtete Speisezimmer, das nach Süden gerichtete Wohnzimmer und das an der Südwestecke liegende Kinderzimmer. Die Stockwerkstreppe ragt mit ihrem untersten Ansatz etwas in den Dielenraum hinein (Abb. 9), und von ihrem ersten Treppenabsatz ist noch eine Kleiderablage zugänglich gemacht, welche über einem von aufsen betretbaren Gerätheraum im Kellergeschofs angeordnet ist. Küche, Speisezimmer und Abort sind aufserhalb der eben beschriebenen Raumgruppe von dem schon erwähnten Vorplatze aus getrennt zugänglich, stehen aber in unmittelbarer Verbindung mit dem Speisezimmer.

Das erste Obergeschofs (Abb. 5) enthält das Zimmer des Herrn, drei Schlafzimmer, ein Fremdenzimmer, Badezimmer und eine vom Herrenzimmer aus zugängliche gedeckte Terrasse. Das Dachgeschofs, von derselben Haupttreppe aus zugänglich, ist ausgenutzt zu Dienstboten-, Fremdenzimmer und Speicher. Ein hydraulischer Personenaufzug verbindet die einzelnen Geschosse vom Keller bis zum Dachgeschofs. Das Haus ist mit einer Niederdruckdampfheizung, deren Kesselanlage im Untergeschofs Platz gefunden hat, mit elektrischer und Gasbeleuchtung eingerichtet und mit laufendem Wasser in allen Stockwerken reichlich versehen. Die Räume des Erdgeschosses sind gegenüber denjenigen der Obergeschosse etwas reichlicher und gediegener dadurch ausgeführt worden, dafs sämtliche Thüren aus Eichenholz gefertigt, die gewölbte Decke in der Diele mit Stuck versehen und das Speisezimmer (Abb. 8) mit eichener Holzdecke und Wandvertäfelung durchgeführt worden ist. Auch das Wohnzimmer hat eine Stuckdecke und sonstige reichere Ausstattung erhalten. Der Fufsboden einiger Räume ist statt mit Riemen mit einem reicheren Parkettmuster belegt worden. Die Diele des ersten Stocks erhielt ein Rabitz-Gewölbe und wie diejenige im Erdgeschofs (Abb. 9) Wanddurchbrechung nach der Treppe hin.

Abb. 7. Strafsenansicht mit Eingangspforte.

Das Aeufsere ist in den schlichten Formen bürgerlichen Putzbarocks durchgeführt (Abb. 1 u. 2, 7 u. 10); die Terrassenmauern und Geländer sind in Stampfbeton hergestellt und das Dach mit einfachen Ziegeltaschen doppelt eingedeckt. Das Erdgeschofs umzieht ein grün gestrichenes Lattenwerk zum Aufziehen von Schlinggewächsen. Das ganze Anwesen wird von einer reichen Einfriedigung mit weifs gestrichenem Eisengitter zwischen den Betonpfeilern umschlossen.

Die Kosten des nach den Plänen des Unterzeichneten, im wesentlichen von Baumeister Nik. Debold ausgeführten Baues betrugen insgesamt, aber ausschliesslich Bauplatz, rund 110000 Mark.

München, den 28. October 1901.

C. Hocheder, Architekt,
K. Professor.

Zur Frage der Gestaltung der Eisenbahn-Vorsignale.

Soweit die sehr beachtenswerthen Ausführungen Ulbrichts in Nr. 20 (S. 121) d. Bl. auf die Nothwendigkeit hinweisen, dem grünen Signallichte sowohl bei den Vorsignalen der deutschen Eisenbahnen die Bedeutung als Warnungssignal, wie bei den Hand- und Scheibensignalen der Wärter — Signale 5 und 5a der Signal-Ordnung — die Bedeutung der langsamen Fahrt zu nehmen und dem grünen Lichte auch bei diesen Signalen, in Uebereinstimmung mit den Mastsignalen — Einfahr-, Ausfahr-, Blocksignal — ausschliefslich die Bedeutung freier Fahrt zu geben, verdienen sie zweifellos vollste Zustimmung. Und auch die am Schlusse jener Abhandlung gebrachten Darlegungen, dafs es erwünscht sei, auch die Anwendung des grünen Lichtes bei den Signalen am Zuge — Nr. 18, 19 und 20 der Signal-Ordnung — aufzugeben, um so jede Mehrdeutigkeit des grünen Lichtes im deutschen Eisenbahnsignalwesen zu beseitigen, erscheinen in hohem Mafse beachtenswerth.

Denn wenn m. W. bisher aus dieser Mehrdeutigkeit auch noch keine unmittelbaren Unzuträglichkeiten, geschweige denn Betriebsgefährdungen entsprungen sind, weil namentlich die Stellung der Vor-, Hand- und Scheibensignale zum Gleis von der der Haupt(Mast)-Signale so sehr abweicht, dafs eine Verwechslung bei einiger Achtsamkeit kaum möglich ist, so mufs doch zugegeben werden, dafs die Gefahr der Verwechslung mit der Häufung der Signale und mit der steigenden Fahrgeschwindigkeit zunimmt und dafs eine Verwechslung von den allerverderblichsten Folgen sein kann. Ferner ist noch darauf hinzuweisen, dafs gegen die z. Z. noch gültige Benutzung des weifsen Lichtes in den Vor-, Hand- und Scheibensignalen für ungehinderte Fahrt wegen der Eigenschaft dieses Lichtes, jedes farbige Licht zu überleuchten, sehr schwere Bedenken geltend zu machen sind und dafs dieser Umstand die alleinige Benutzung des grünen Lichtes für diesen Zweck dringend erwünscht erscheinen läfst.

Es ist daher freudig zu begrüfsen, dafs die deutschen Eisenbahnverwaltungen in ernste und ausgedehnte Versuche darüber getreten sind, die Warnungs- und Langsamfahrbedeutung der mehrgedachten Signale bei Dunkelheit in anderer Weise als durch grünes Licht zu kennzeichnen, und da alle Versuche, aufser roth und grün noch eine dritte Signalfarbe ausfindig zu machen, die bei Verwendung gewöhnlicher Signallampen weit genug sichtbar und von roth und grün unter allen Umständen, also auch bei Nebel, deutlich zu unterscheiden ist, bis jetzt gescheitert sind, so bleibt nichts anderes übrig, als auch in der Dunkelheit ein Formsignal anzuwenden, sei es dafs man eine bestimmte Form entsprechend beleuchtet, oder aus gleichfarbigen Lichtern bestimmte Gruppen herstellt, oder endlich dafs man durch Anwendung mehrerer verschiedenfarbiger Lichter ein Signal zu gewinnen sucht, das sowohl durch Farbe wie durch Form wirkt.

Den ersten Weg — die Beleuchtung einer bestimmten Signalform — hat Kiel mit seinem Vorschlag, den äufsern, weifsen Rand der Vorsignalscheibe zu beleuchten,[1]) eingeschlagen; den zweiten Weg verfolgt der in Nr. 20 d. Bl. eingehend beschriebene Vorschlag der sächsischen Staatsbahnen, und den letzten ein Vorschlag der bayerischen Staatsbahnen, nach dem die Warnungsstellung durch ein aus je einem grünen und einem weissen Licht gebildetes Signal dargestellt werden soll. Alle drei Vorschläge werden auf mehreren preufsischen Staatsbahnstrecken im regelmässigen Betriebe einer ernsten Probe unterzogen.

Zu dem bayerischen Vorschlag ist zu bemerken, dafs dabei eins der beiden Lichter durch Spiegelung hergestellt wird, und zwar kann man naturgemäfs sowohl das weifse wie das grüne Licht auf diese Weise bilden. Es ist aber richtiger, das grüne Licht durch Spiegelung herzustellen, damit bei einer Beschädigung des Spiegels nicht etwa nur ein grünes Licht, d. h. also das Signal für freie Fahrt erscheinen kann. Auch würde es natürlich keinen praktischen Schwierigkeiten unterliegen, die beiden Lichter, dem sächsischen Vorschlage folgend, in einer geneigten Linie erscheinen zu lassen; z. Z. geschieht dies nicht, sondern sie sind auf der Vorsignalscheibe in einer wagerechten Linie angeordnet. Da Fensterglas bekanntlich erheblich mehr Licht durchläfst als grünes Glas, ist es zweckmäfsig, zur Darstellung des weifsen Lichtes gut durchlässiges Milchglas zu verwenden, damit beide Lichter möglichst gleiche Stärke erhalten und das weifse das grüne Licht auf gröfsere Entfernungen nicht überleuchtet.

Die Frage, ob es zweckmäfsiger ist, ein reines Formsignal oder ein Signal aus Lichtergruppen anzuwenden, wird vorzugsweise nach praktischen Gesichtspunkten entschieden werden müssen, namentlich nach dem Gesichtspunkt, welche Signalgestaltung am sichersten einer Verwechslung mit andern Signalen oder sonstigen einem Zuge beim Fahren entgegentretenden Bildern ausschliefst und dabei auf die Entfernung noch deutlich zu erkennen ist, auf welche ein Vor- und Langsamfahrsignal erkannt werden mufs und auch bei Tage deutlich erkannt werden kann. Ulbricht hält eine Entfernung von mindestens 150 m für erwünscht, damit das Signal auch von einem schnellfahrenden Zuge aus sechs Secunden lang wahrgenommen werde. Bei durchsichtigem Wetter ist wohl jedes Signal auf solche Entfernung sichtbar, bei dichtem Nebel aber sind namentlich alle Tagessignale schon auf viel geringere Entfernung nicht zu erkennen und es erscheint doch mindestens zweifelhaft, ob es als nothwendig bezeichnet werden mufs, die Nachtsignale auf eine gröfsere Entfernung zu erkennen als die Tagessignale und der Bildung der Nachtsignale diese Nothwendigkeit zu Grunde zu legen. Dies thut aber Ulbricht insofern, als er ein reines Formsignal, das durch Beleuchtung eines hellfarbigen Signalkörpers von aufsen hergestellt wird — wie z. B. der Kielsche Signalring — um deswillen glaubt ablehnen zu müssen, weil dabei das Licht vom Signalkörper diffus ausgestrahlt werde und daher nicht so weit sichtbar sei wie ein direct wirkendes Licht. Nun kann man aber zweifellos ohne Schwierigkeit einen Signalkörper von aufsen so gut beleuchten, dafs er bei Nebelwetter eben so gut zu erkennen ist, wie ein gewöhnliches Tagessignal, bei dem das Licht ja auch nur zerstreut ausgesandt wird; ja es würde nicht schwer sein, den zu beleuchtenden Signalkörper als Spiegel zu gestalten, sodafs ein so gebildetes Formsignal einem Tagessignal hinsichtlich der Entfernung, auf die es bei Nebel noch zu erkennen ist, noch weit überlegen wäre und in dieser Hinsicht den Lichtergruppensignalen, die ja auch u. U. mit Zuhülfenahme von Spiegeln gebildet werden, wohl kaum wesentlich nachstehen würde. Die Forderung, dafs es möglich sein mufs, die Signale auf eine ausreichende Entfernung zu erkennen, kann also kaum gegen die Anwendung reiner Formsignale geltend gemacht werden.

Nun fragt es sich, bei welcher Signalgestaltung eine Verwechslung mit andern Signalen oder sonstigen vom Zuge aus sichtbaren Bildern am wenigsten zu fürchten ist. Da erscheinen nun die Gruppen von gleichfarbigen weifsen oder gelben Lichtern aus zwei Gründen bedenklich. Einmal erscheinen bei den zahllosen dem Zuge entgegentretenden Lichtern auf den Bahnhöfen und der freien Strecke zahlreiche Lichtergruppen, die wenigstens auf gewisse Zeit der bestimmten Signalgruppe täuschend ähnlich sehen, sodafs es doch recht zweifelhaft ist, ob der Locomotivführer nicht recht oft einer vorübergehenden Täuschung unterliegen würde, worunter der Werth solcher Signale zweifellos leiden müfste. Auch die bestimmte Schräglage der Lichter und ihre gelbe Farbe vermag m. E. dieses Bedenken nicht zu entkräften, denn sehr viele gewöhnliche sogen. weifse Lichter sind ausge-

[1]) Centralblatt d. Bauverw. 1901, S. 93.

Abb. 8. Speisezimmer. Ecke mit dem Heizkörper.

Abb. 9. Diele mit Treppenansatz.

Landhaus May in München, Montenstrafse 2.

sprochen gelb und je nach dem Standort der Laternen erscheinen deren Lichter, vom Zuge aus gesehen, gleichfalls in Schräglage.[2]) Zum zweiten aber erscheint jedes weifse, noch mehr aber jedes gelbe Licht bei Nebel in mehr oder minder ausgesprochenem Maſse als rothes Licht. Die Locomotivführer würden daher bei Nebelwetter recht oft zum Halten veranlafst, was weder im Interesse der Pünktlichkeit noch der Sicherheit des Betriebes läge, oder sie würden am roth scheinenden Licht vorbeifahren, weil sie wissen, dafs es sich nur um ein Vorsignal handelt. Eine solche Gewöhnung müfste aber als höchst bedenklich bezeichnet werden, denn sie könnten dann leicht auch an wirklich rothem Lichte vorbeifahren in der falschen Annahme, es handle sich um ein Vorsignal. Auf alle Fälle könnte dadurch die Achtung vor dem rothen

Abb. 10. Gartenansicht gegen Süden.

Landhaus May in München, Montenstrafse 2.

Licht — dem Gefahrsignal — leiden, und das erscheint mir als ein sehr schweres Bedenken, das gegen den sächsischen Vorschlag zu erheben ist. In Hinsicht der beiden geäufserten Bedenken will es mir scheinen, als sei gegen ein aus verschiedenen Farben gebildetes Signal weniger einzuwenden, weil dabei ein viel eigenartigeres, von andern deutlich zu unterscheidendes Bild geschaffen werden kann, als aus Lichtern gleicher Farbe. Allerdings ist auch gegen eine solche Lichtergruppe, falls sie, aufser aus weifs oder gelb aus grün oder roth gebildet ist, das Bedenken zu erheben, dafs das grüne Licht, unter Nichtbeachtung des zugehörigen weifsen oder gelben Lichtes, für das Freifahrsignal gehalten werden und dafs auch hier die Achtung vor dem rothen Lichte Schaden leiden könnte. Vielleicht würde es aber angängig sein, aus roth und grün eine Gruppe zu bilden, wobei aus den oben angegebenen Gründen grün durch Spiegelung herzustellen wäre. Hier würde also grün allein nicht erscheinen können, und falls das rothe Licht allein sichtbar wäre, was doch nur in seltenen Ausnahmefällen eintreten würde, so entstände dem Zuge nur ein Aufenthalt, aber keine Gefahr. Bei einer solchen Gruppirung könnte man sich vielleicht darüber hinwegsetzen, dafs regelmäſsig am rothen Licht vorbeigefahren wird, denn das könnte ja nur dann vorkommen, wenn neben dem rothen das grüne Licht deutlich sichtbar ist.

Aber alle solche Signale aus Lichtergruppen erscheinen kaum so einfach wie reine Formsignale, namentlich gibt der nach dem Vorschlage von Kiel beleuchtete Aufsenring der Vorsignalscheibe ein so eigenartiges, weithin sichtbares Formsignal, dass jede Verwechslung mit irgend einem anderen Signale oder sonstigen Bild sicher ausgeschlofsen ist, — ein Formsignal, das auch mit dem Tagessignal in bester Uebereinstimmung steht und sich auch unschwer auf die Scheibensignale übertragen lassen würde. Ein solches Signal würde ja allerdings durch den dichten Nebel vielleicht nicht so weit sichtbar sein, wie Lichtsignale, aber jedenfalls mindestens ebenso weit wie Tagessignale, und schliefslich weichen die Entfernungen, auf welche diese oder Lichtsignale zu erkennen sind, um so weniger von einander ab, je dichter der Nebel ist. Sollte man aber bei noch weiterer Steigerung der Fahrgeschwindigkeit etwa zu der Ueberzeugung kommen, dafs das Erkennen einfacher Sichtsignale vom Zuge aus bei dichtem Nebel überhaupt nicht mehr ausreichend gesichert erscheint, so wird man wohl oder übel zu irgend einer Ergänzung der aufserhalb des Zuges aufgestellten Sichtsignale durch selbstthätig vom Zuge ausgelöste Zeichen greifen müssen. Allerdings mufs an solche vom Zuge ausgelöste Signale die Forderung gestellt werden, dafs sie in ihren Einrichtungen die denkbar möglichste Einfachheit zeigen und unter allen Umständen das der Gefahr oder Warnung entsprechende Zeichen geben, wenn die Signaleinrichtung versagt oder irgend eine Störung in dem Gangwerke oder der ganzen Anordnung eingetreten ist. Namentlich die letzte Forderung kann keinesfalls ausser acht gelassen werden, denn selbstthätige Signale, die ihr nicht entsprechen, tragen nicht zur Erhöhung der Betriebssicherheit bei, sondern sie würden diese ganz wesentlich vermindern; sie würden erheblich grössere Gefahren heraufbeschwören, als sie bei unseren heutigen an die Aufmerksamkeit der Locomotivführer zwar hohe Anforderungen stellenden, aber diese auch anregenden Einrichtungen je eintreten können. Leider entsprechen alle bisher bekannt gewordenen, durch den Zug ausgelösten Signaleinrichtungen, die dazu bestimmt sind, die Sichtsignale zu ergänzen, den genannten beiden Forderungen nicht in genügender Weise, und vor ihrer Anwendung mufs daher trotz der oft marktschreierischen Anpreisungen, mit denen ihre Einführung von den Erfindern und von Leuten empfohlen wird, die mit den Bedürfnissen des Eisenbahnbetriebes überhaupt nicht oder nur oberflächlich vertraut sind, im Interesse der Betriebssicherheit gewarnt werden. Möge es aber recht bald gelingen, auch hier zu wirklichem Fortschritt zu kommen.

Zum Schlufs noch eine Bemerkung über die gegenseitige Bewerthung der Bedeutung von Haupt- und Vorsignal. Ulbricht meint, mit der allgemeinen Einführung der Vorsignale und der zunehmenden Fahrgeschwindigkeit werde das Hauptsignal an Bedeutung gegenüber dem Vorsignal einbüfsen und eine Undeutlichkeit oder das Versagen des Hauptsignals weniger bedenklich sein, als mangelhafte Wirksamkeit des Vorsignals. Der Unterzeichnete ist weit entfernt, die Bedeutung der Vorsignale zu gering einzuschätzen, und hat die neu ergangene Anordnung ihrer allgemeinen Anwendung vor allen Einfahr- und Blocksignalen, für die er seit langem eingetreten war, freudigst begrüfst. Aber er meint, dafs man sich doch ernstlich hüten müfste, die Be-

[2]) Bei einer Versuchsfahrt auf der Strecke Dresden-Bodenbach konnten zahlreiche derartige Trugbilder beobachtet werden.

deutung des Hauptsignals in den Hintergrund treten zu lassen. Das Hauptsignal ist und bleibt der eigentliche Schutz des Gefahrpunktes, und darf daher unter keinen Umständen überfahren werden, und man sollte alles daran setzen, die Heiligkeit dieses Schutzes und dieses Grundsatzes in allen betheiligten Eisenbahnern hochzuhalten. Gerade um diesen Grundsatz aufs wirksamste durchführen zu können, werden ja die Vorsignale aufgestellt. Sie sind niemals Selbstzweck, haben für sich allein eigentlich überhaupt keine Bedeutung, sondern sie sollen dem Locomotivführer nur eine Vormeldung über das zu erwartende Hauptsignal geben, sie erhalten ihre Bedeutung nur durch diese Beziehung auf das Hauptsignal und daher darf man auch die Bedeutung und Werthschätzung der letzteren nicht verkümmern lassen.

Mögen die im Gange befindlichen umfassenden Versuche recht bald zu einem allgemein befriedigenden Ergebnifs führen und der Erhöhung der Betriebssicherheit zu gute kommen.

Berlin. Blum.

Aus dem Leben eines deutschen Künstlers.

Konrad Wilhelm Hase, der grofse Lehrer und Altmeister der Gothik, ist am Karfreitag, den 28. März d. J., im 84. Lebensjahre ohne Krankheit und Schmerzen friedlich an Altersschwäche verschieden. Die Bedeutung und Eigenart dieses deutschen Künstlers rechtfertigt es wohl auf sein reiches Leben einen Rückblick zu thun, der nicht nur bei einzelnen Werken verweilt, sondern das ganze Lebensbild in Kürze überfliegt.

Hase wurde als Sohn eines Steuereinnehmers in Einbeck am 2. October 1818 geboren und zwar, wie er zu erzählen pflegte, „um 2 Uhr an einem Sonntagmorgen als zehntes und letztes Kind meiner Eltern. Da meine Mutter zwei Stunden vorher vom Nachbarschaftsfeste*) heimgekehrt war, so bin ich unter Tanz und Frohsinn ins Leben gekommen und habe mir meinen fröhlichen Sinn auch bis in mein Alter bewahrt."

Hases Geburtsstadt Einbeck, in schön bewaldeter und mit Burgruinen besetzter Umgebung gelegen, hatte von ihrer glänzenden Vergangenheit als Hansastadt noch sprechende Zeugen in den fast unveränderten Stadtmauern, den drei grofsen Kirchen, einigen kleinen Capellen und vielen Profanbauten sich bewahrt. Ein grofser Brand im Jahre 1826, dem Hases Elternhaus und die Neustädter Kirche zum Opfer fiel, machte auf das Gemüth des weichherzigen Kindes einen tiefen Eindruck, und beim Spielen in den Ruinen dieser Kirche ist bei ihm der Wunsch erwacht, ein Baumeister zu werden, der solche Werke wiederaufbauen und neuschaffen könne. Während er als begabter und besonders für Mathematik beanlagter Schüler die Gymnasialanstalt seiner Vaterstadt besuchte, entwickelte sich in ihm beim Durchstreifen der Wälder und Felder eine grofse Liebe zur Natur, die ihn nie verlassen hat. Hase hat sich dauernd für alles begeistert, was die Natur ihm schönes bot, mochte es eine Landschaft, eine Steinbildung, ein Baum oder ein bescheidenes Pflänzchen sein. Noch im hohen Alter bückte er sich nach einem schönen Blatt, steckte es an seinen weichen breiten Hut und wufste meist auch den botanischen Namen des Kräutleins zu nennen. Besondere Lieblinge Hases waren zutrauliche Thiere. Wenn er erzählte, dafs ein von ihm im elterlichen Garten gezähmtes Reh an einem Beinbruch enden mufste, so zitterte noch dem Manne die Stimme vor innerer Erregung. Er fand als Greis im Winter, noch bevor er zur Hochschule ging, Zeit, die Vögel von seinem Fenster aus zu füttern und steckte auch wohl einem vor dem Hause haltenden Pferde ein Stücklein Zucker zu. Rührend war die Fürsorge für seinen weifsen Spitz, den er noch eine Stunde vor seinem Scheiden freundlich gestreichelt hat. Hase hatte zeitlebens ein Gemüth wie ein Kind, dabei war er bescheiden und freundlich gegen den Geringsten, freimüthig und offen gegen Hochgestellte. Wer glauben würde, dafs dieser weichherzig gestimmten Natur die Spannkraft bei Verfolgung schwerer Aufgaben gemangelt hätte, der würde weit fehl gehen. In der schlanken hageren Gestalt — Hase mafs 182 cm — steckte eine seltene Zähigkeit, die sich mit einer unerbittlichen Ausdauer paaren konnte. Das zeigte sich schon in der 1834 beginnenden Studienzeit, in der Hase unter gedrückten Verhältnissen einen fröhlichen Lebensgenufs mit fleifsiger Arbeit zu verbinden wufste. Vier bis fünf Jahre lang besuchte er die damals noch in der Entwicklung begriffene jetzige Technische Hochschule in Hannover und legte daselbst seine Prüfungen ab. Als ihm eröffnet wurde, dafs zu seiner Anstellung im Staatsdienste wegen der grofsen Zahl vorgemerkter Bewerber für Jahrzehnte noch keine feste Aussicht vorhanden war, entschlofs er sich kurz, noch praktisch als Maurer zu lernen, um sich für den äufsersten Fall die Laufbahn des Unternehmers offen zu halten. Da Hase nichts halb machte, erwarb er sich nach $1\frac{1}{2}$jähriger Lehrzeit den Gesellenbrief und zog 1840 einem alten Wunsche folgend, fröhlich in die Welt hinaus, um zu sehen und zu lernen.

Wie immer wanderte er die zehn Meilen von Hannover nach Einbeck in einem Tage zu Fufs, verabschiedete sich von seinem Vater, der ihm als letzte Unterstützung einen Louisdor in die Hand drückte, und zog mit seinem 40 Pfund schweren Tornister in vier grofsen Tagemärschen über Kassel und Marburg nach Frankfurt a./M. Unterwegs traf er nach Verabredung gleichgesinnte Studiengenossen, mit denen er weiter wanderte und in Wiesbaden und Mainz vorübergehend Arbeit als Maurer annahm, da sich für den Architekten bei den damaligen kleinlichen Verhältnissen nirgend Bethätigung fand. Auch in München, dem Ziele seiner Reise und Wünsche, dem Sammelpunkte deutscher Künstler, hat er zunächst praktisch an der von Klenze entworfenen Residenz als Maurer gearbeitet und die Abendstunden zu Studien benutzt. Von seinem Lohne legte er die Hälfte für den Winter zurück; als ihm zudem aus seiner Heimath eine Unterstützung gesandt wurde und er für einige an den Sonntagen gefertigte Aquarelle durch die Vermittlung eines Gönners in Hannover den Preis von 40 Thalern Gold erhielt, war er ein reicher Mann, er konnte jetzt lediglich seinen Studien obliegen und liefs sich in die Kunstakademie durch Cornelius aufnehmen. Dieser klopfte nach Durchsicht der Zeugnisse Hase mit den Worten auf die Schulter: „Ich hoffe, in Ihnen noch einmal einen grofsen Baumeister zu sehen."

Der Aufenthalt in München war für Hases Zukunft entscheidend, schon auf der Wanderung nach dort hatten die Elisabethkirche in Marburg und die Dome in Mainz, Worms und Speier einen so gewaltigen Eindruck auf ihn gemacht, dafs seine Richtung besiegelt war. Es war natürlich, dafs ihn in München sein auf romanische Formen zurückgreifender Lehrer Gärtner besonders fesselte. Mit einer Reihe von Künstlern, darunter den aus Hannover stammenden Malern Kreling und Koken, dem Münchener Maler Seidel u. a., schlofs sich Hase zu innigem Verkehr zusammen.

Als Zeichen seiner Thatkraft und seines klaren Blickes mufs es wieder gelten, dafs er an der Münchener Hochschule noch Vorträge über Ingenieurbau hörte, um sich in seiner Heimath, nach der es ihn schliefslich doch wieder zog, mit zweiseitig ausgebildeten Kenntnissen bei den geplanten grofsen Eisenbahnanlagen bethätigen zu können.

Thatsächlich wurde Hase 1843 als Bauconducteur*) bei der hannoverschen Staatseisenbahn angestellt. Zur Zeit der Vorarbeiten führte Hase eine kleine gräfliche Gruftcapelle in Wilkenburg bei Hannover aus, zu der er die schön geformten Ziegelsteine theils selbst modellirte, theils durch einen geeigneten Mann schneiden liefs. Hase sah darin selbst den Anfang des hannoverschen Backsteinbaues, den er dann unablässig förderte. Als Bauconducteur baute er Bahnkörper, Brücken und Hochbauten in und bei Lehrte, Celle und Wunstorf. Das damals noch neue und reizvolle Leben auf der Strecke brachte ihm bei der theilweisen Bauausführung auf Staatsrechnung viel Arbeit aber auch viel Anregung, da der frische, sangesfrohe Jüngling mit seiner übersprudelnden Laune überall gern gesehen war.

Wenn Hase auch bei den Bahnhofsbauten nach anfänglichem Widerspruch seiner Vorgesetzten die in München aufgenommenen romanisirenden Stilformen anwenden und sogar Versuche in der selbständigen Entfaltung des Ziegelbaues wagen durfte, so konnte doch diese Beschäftigung dem künstlerischen Drange nicht genügen. Als 1848 die Arbeiten etwas ins Stocken geriethen, ergriff er mit Begeisterung die Aufforderung, die Klosterkirche in Loccum, eine schöne Cistercienserabtei, wiederherzustellen. Man war jetzt schon auf Hase aufmerksam geworden und übertrug ihm 1849 die Lehrstelle des in Athen verstorbenen Osten an der polytechnischen Schule in Hannover. Nebenher entwarf Hase zunächst noch Pläne für Bahnhöfe an der Hannoverschen Südbahn, bald fafste er aber als Architekt in Hannover festen Fufs und erbaute unter anderem drei Gasthöfe am Bahnhofsplatze. Durch eine gröfsere Reise nach Italien im Jahre 1852 hatte seine reiche Phantasie neue Anregung

*) Dieses nach alten Bräuchen nur in grofsen Zwischenräumen gefeierte Verbrüderungsfest, das noch auf die Zeit von Einbecks blühendem Bierversand im Mittelalter zurückgeht, verwandelt den Ort für einige Wochen in eine grofse Fest- und Laubenstadt.

*) Diese Stellung stand etwa zwischen dem preufsischen Regierungs-Bauführer und Regierungs-Baumeister.

gefunden, und nun beginnen Hases Erfolge als Bankünstler. 1853 bis 1855 erbaute er als Sieger eines Wettbewerbes das Hannoversche Provincialmuseum an der Sophienstrafse, das noch in den Münchener romanischen Formen steckt, aber die Selbständigkeit und Eigenart des Künstlers deutlich zu Tage treten läfst.

Dem nur eine kurze in der Strafsenflucht liegende Front aufweisenden Bau wufste Hase den Stempel wahrer Monumentalität aufzudrücken, er benutzte Werkstein und Ziegelstein nebeneinander in stilistisch und technisch vollendeter Durchbildung. Ein aufgelöster stattlicher Mittelbau, daneben schlichte seitliche Wandflächen auf Arcaden, die leider ihren Schmuck mit Frescomalerei nie erhalten haben, bilden den packenden Baugedanken. Dieser Bau läfst schon ahnen, dafs Hase an den damaligen gutgemeinten, aber doch etwas verwässerten romanischen Stilformen auf die Dauer kein Genüge finden konnte. Er mufste zurück zu den alten Vorbildern und aus deren unverfälschter Wucht heraus schöpfen und schaffen.

Bei seiner grofsen Baubethätigung fand er Zeit, allein und mit seinen Schülern die alten Werke zu erforschen, aufzunehmen und zu veröffentlichen. Die schon in den fünfziger Jahren von Hase angeregten und im Auftrage des Architekten- und Ingenieur-Vereines herausgegebenen „Baudenkmäler Niedersachsens" waren für damalige Zeit ein beachtenswerthes Unternehmen. Mit der romanischen Kunst blieb Hase als Forscher und Wiederhersteller alter Werke stets innig verknüpft, für die Neubauten aber wandte er sich der Gothik und zwar besonders der Frühgothik zu, in der er seine Auffassung von der folgerichtigen Entwicklung des Bauwerkes aus seinem Zweck, seiner Umgebung und seinem Baustoff am klarsten verkörpert sah.

Bald fand er Gelegenheit, sich bei zwei grofsen Monumentalbauten in der Richtung des gothischen Ziegelbaues und des gothischen Werksteinbaues gleichzeitig zu bethätigen. Der eine war die 1857 bis 1863 erbaute Christuskirche in Hannover, der zweite das Königliche Schlofs Marienburg bei Nordstemmen, das 1857 bis 1864 errichtet wurde. Bei der Christuskirche trat im Ziegelstein noch eine bescheidene Quaderverwendung auf, und in den Einzelformen hatte sich Hase noch nicht zu der vollen Beherrschung der von ihm erst noch näher zu erforschenden Ziegelformen erhoben. An Kühnheit der inneren Wölbconstructionen und Grofsartigkeit der Entfaltung des Westthurmes mit seiner Vorhalle aber überragt diese Kirche wohl alle ihre Zeitgenossen. Nach diesen Werken stand der grofse Meister und Gothiker in den Augen der Welt fertig da, nicht aber in seinen eigenen, er hat gelernt und nach Vervollkommnung gestrebt bis zu seinen letzten Werken.

Inzwischen hatte sich Hase, der mit allen Künstlerkreisen in enger Verbindung stand und den Mittelpunkt des geselligen Verkehres im Künstlerverein bildete, im Jahre 1853 mit der aus Ungarn stammenden Sängerin Cornelia Babnigg vermählt. Die Ehe, aus der drei Kinder hervorgingen — ein während seiner Studien als Maler in München zum tiefsten Schmerze seines Vaters aus dem Leben geschiedener Sohn, die an den Gothiker Prof. Freiherrn Heinrich v. Schmidt in München verheirathete Tochter und der in Hannover ansässige Chemiker Dr. Hase —, war besonders glücklich. Die Frau ergänzte ihren Gatten und nahm sich unter anderem auch seiner wirthschaftlichen Geschäfte an, was bei Hases selbstloser Gutmüthigkeit wohl am Platze war. An einem Weihnachtsfeste schob sie ihrem Manne unter den Tannenbaum ein auf 5000 Thaler lautendes Sparkassenbuch. „Jetzt bauen wir uns ein Haus," war Hases fröhliche Antwort auf dieses Angebinde. So entstand im Jahre 1858 weit vor dem Thore der nur etwa 40 000 Einwohner zählenden Stadt, jetzt fast im Mittelpunkte derselben, Hases kleines und doch so eigenartig anheimelndes Häuschen. Als weniger weitsichtige Leute ihn wegen des abgelegenen Platzes und der ungewohnten gothischen Bauformen verspotteten, gab der Meister eine Antwort, die zu einem geflügelten Worte geworden ist. Sie lautete: „Ein jeder baut nach seiner Nase, ich heifse Konrad Wilhelm Hase." In diesem kleinen traulichen Hause hat Hase fast ein halb Jahrhundert hindurch seine Stunden der Arbeit und Erholung verbracht. Nachdem 1865 seine Frau verschieden war, heirathete er 1867 als zweite Gemahlin Amalie Berckelmann aus Liebenburg, die ihn mit ihrer treuen Fürsorge bis zu seinem letzten Athemzuge umgeben hat.

Konrad Wilhelm Hase.

Da Hases Wirksamkeit in eine Zeit des Aufschwunges fiel, in der Männer gesucht wurden, so war sein Arbeitsfeld bald ein gewaltiges, jeder Winkel in seinem Hause wurde zeitweise zur Baustube. Später wuchsen seine Schüler heran, die ihn mehr entlasteten.

Neben den Neubauplänen liefen Wiederherstellungen fort, die Hase besonders gewissenhaft nahm, wenn auch zugestanden werden mufs, dafs manche vor der zum Glück immer mehr geschärften Kritik auch bei ihm nicht in allen Einzelheiten bestehen konnten.

Noch in den fünfziger Jahren beginnt die Wiederherstellung der dem Verfall entgegengehenden unbenutzten Michaeliskirche in Hildesheim, die mit bescheidensten Mitteln aber unter strenger Schonung aller alten Theile durchgeführt wurde. Später haben sich viele bedeutende Wiederherstellungsbauten angeschlossen, darunter die Godehardikirche in Hildesheim, die Michaeliskirche in Lüneburg, die Frankenbergerkirche in Goslar, das Münster in Hameln, die Stiftskirche in Bassum und das nur durch Hase vor dem Abbruch bewahrte gothische Rathhaus in Hannover. Als der Abbruch der romanischen Kirche in Idensen (Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrgang 1883 S. 111, 1884 S. 481, 1885 S. 155) geplant war, hat Hase die ganze Wucht seiner Persönlichkeit

für die Erhaltung dieses reizenden kleinen Werkes, die schliefslich durch eine Lotterie ermöglicht wurde, in die Wage geworfen. Viele andere Bauten und Werke der Kleinkunst hat Hase vor dem Untergange bewahrt. Von der Gepflogenheit, bei Kirchenwiederherstellungen alle späteren Zuthaten zu beseitigen, ist Hase früher zurückgekommen als die meisten andern Baumeister; er hat später bei seiner Werthschätzung jedes guten Kunstwerkes aller Stile derartigen Bestrebungen sein entschiedenes Veto gegenübergestellt.

Nachdem Hase bereits 1861 bei Aufstellung des Eisenacher Regulativs über den evangelischen Kirchenbau mitgewirkt hatte und ihm 1860 mit der Stelle des Consistorialbaumeisters die Ueberwachung der Kirchenbauten der hannoverschen Landeskirche übertragen war, nahm er bald als Kirchenbaumeister eine führende Stellung ein. Hase, der etwa einhundert kleinere und gröfsere Kirchen ausgeführt hat, hob nicht nur das kirchliche Bauwesen seines Heimathlandes, sondern mittelbar den Kirchenbau in ganz Deutschland und selbst darüber hinaus. Hases Kirchen sind planmäfsig gebildet, selbst bei seinen frühen Werken ist der allgemein verbreitete Fehler, eine Predigtkirche durch Verkleinerung einer Kathedrale zu schaffen, kaum anzutreffen. Abgesehen davon, dafs das Mittelalter in seinen Saalkirchen und Predigtkirchen dem Kundigen die treffendsten Vorbilder für derartige Zwecke bietet, schuf Hase aus den jeweiligen Forderungen heraus. Die Lieblingslösungen der modernen Kirchenbauer, wie die Ausbildung der klaren Kreuzform mit breitem Mittelschiff, die Abeckung todter Winkel, die Anlage schmaler, nur zu Gängen benutzter Seitenschiffe, das Oeffnen der Querschiffe gegen den Chorraum durch aufgelöste Capellen und dergl., finden sich bei Hase sehr früh, wenn nicht zuerst, angewandt. Die Forderung, dafs man möglichst von jedem Platze den Geistlichen sehen und hören müsse, hat er immer betont. Dagegen waren ihm völlig fremd die neuerdings vereinzelt auftretenden Bestrebungen, aus den evangelischen Kirchen profane, jede Richtung aufhebende Versammlungsräume zu machen. Ein Blick auf die leider nur einen Theil seiner Werke umfassenden Veröffentlichungen „Sammlung von Zeichnungen ausgeführter Kirchen, Schulgebäude und Privatbauten" (Hannover 1873—76) und „die Architektur der Hannoverschen Schule, herausgegeben im Auftrage der Bauhütte zum weifsen Blatt von Gustav Schönermark" (Hannover 1889—95) zeigt die Fülle von Erfindungen und Fortschritten in den Haseschen Werken. Dem Baustoff nach ist mit Rücksicht auf Oertlichkeit und Baukosten der gröfsere Theil aus Backstein, der kleinere aus Werkstein, und nur ein verschwindender Bruchtheil aus Holz errichtet. Viele dieser Kirchen, die mit den allerbescheidensten Baumitteln ausgeführt werden mufsten, sind unter der Hand des Meisters doch zu kleinen Kunstwerken geworden. Eine Aufzählung der vielen im Hannoverschen liegenden Kirchen möge unterbleiben, es seien unter den sonst errichteten Kirchen, die zu Bernburg, Gera, Lebendorf und Rummelsberg erwähnt.

Unter Hases Profanbauten verdienen das Gymnasium Andreanum in Hildesheim und das Gymnasium in Verden, die Hospitale in Salzgitter und Einbeck, der Bahnhof in Oldenburg und die Post in Hildesheim der Erwähnung. In einem in den sechziger Jahren entworfenen Landhause zu Hudemühlen hatte Hase schon mit Erfolg eine grofse Halle zum Mittelpunkte des Gebäudeinneren gemacht; er steht auch mit diesem Baugedanken mit an der Spitze einer inzwischen fruchtbar gewordenen Bewegung im Wohnhausbau.

Durch seine Bauausführungen hat Hase belehrend und anregend auf das Kunstgewerbe gewirkt und an der Erweckung einer richtigen Behandlung des Metalles und Holzes mitgewirkt. Auch Maler guten Rufes sind durch Hase in die richtigen Bahnen gelenkt, darunter der Professor Hermann Schaper in Hannover. Dafs die deutsche Verblend- und Formsteinindustrie vorwiegend Hase und seinen Schülern ihren grofsen Aufschwung verdankt, sei nur nebenbei erwähnt.

Den grofsen Baumeister Hase überragt noch um Haupteslänge der akademische Lehrer. Auch als solcher hat sich Hase erst seine Bedeutung erkämpfen müssen, die älteren Schüler bezeugen, dafs ihm anfangs das Vortragen Schwierigkeiten bereitet habe. Sehr bald beherrschte er aber das Wort und konnte nun seine Begeisterung und innere Ueberzeugung auf seine Hörer übertragen. Mochte er in der Kunstgeschichte die ägyptischen Bildwerke, den griechischen Tempel oder das romanische Capitell behandeln, oder mochte er in der Formenlehre der Gothik das Strebesystem entwickeln, stets wurden seine Worte zu Bildern.

Hase übertrug aber auf seine Schüler nicht nur Kenntnisse, sondern seine ganze edle Kunstanschauung, die jedem seiner Schüler eine Art von Glaubensbekenntnifs wurde. Wer Hases Vorträge in sich aufgenommen hat, der weifs, was sein Meister unter den Worten „Wahrheit üben in der Kunst" verstand, und wird sicher den Druck des bösen Gewissens empfinden, wenn er sich zu einer Heuchelei verleiten läfst.

Unter den Männern, denen wir danken, dafs die Deutschen sich selbst und ihre grofse Vergangenheit auf dem Gebiete der Kunst wiedergefunden haben, und die gelehrt haben, in der Kunstform mehr zu sehen als ein vorgehängtes fremdes Gewand, nimmt Hase eine führende Stelle ein; er wird daher dauernd einen Markstein in der Kunst- und der Culturgeschichte des verflossenen Jahrhunderts bilden, der fest und unverrückbar in spätere Zeiten hineinragt.

Der Verkehr zwischen Hase und seinen Schülern war ein ungezwungener und herzlicher, er war einem jeden ein väterlicher Freund und Berather. Besonders trat er den Schülern menschlich nahe auf den Studienreisen, deren Lehrwerth er so früh erkannt und ausgewerthet hat, dafs er wohl als der Vater der jetzt verallgemeinerten akademischen Pfingstausflüge gelten kann. Schon einmal im Jahre 1862 hatte sich eine Anzahl von Hases Schülern, darunter Ewerbeck, Hauers, Hotzen, Lüer und Franz Andreas Meyer zu der niedersächsischen Bauhütte zusammengeschlossen, im Jahre 1880 wurde dann von Hase und seinen Schülern die Bauhütte Zum weifsen Blatt gegründet, die bis auf den heutigen Tag in Blüthe steht und über 200 Mitglieder zählt. Die der Belehrung und Unterhaltung geweihten Hüttenabende, die jedem Theilnehmer unvergefslich sind, liefsen Hases grofse Eigenschaften als Künstler, Lehrer und Mensch recht zur Geltung kommen.

Will man den nun Abberufenen mit wenigen Worten schildern, dann mufs man sagen, er war im Schaffen ein Mann, im Frohsinn ein Jüngling und im Gemüthe ein Kind.

In seinem an Arbeit, aber auch an Erfolgen reichen Leben hat es Hase an der Bezeugung von Liebe und Dankbarkeit nicht gefehlt, auch äufsere Auszeichnungen und Ehren sind dem nicht nach Ehre strebenden Manne zu Theil geworden. Nachdem er bereits 1856 die goldene Ehrenmedaille für Kunst und Wissenschaft erhalten hatte und schon früh zum Baurath, aber erst 1878 zum Professor ernannt war, wurde er 1882 Geheimer Regierungsrath. Schon 1868 wurde er wirkliches Mitglied des Gelehrten-Ausschusses des Germanischen Museums in Nürnberg, 1876 ordentliches auswärtiges Mitglied der Akademie der Künste in Berlin, 1880 auswärtiges Mitglied der Akademie des Bauwesens in Preufsen, 1888 Ehrenmitglied der Königlichen Akademie der freien Künste in Stockholm. Er wurde ferner Ehrenmitglied des Architekten- und Ingenieur-Vereines in Hannover (1876), der Vereinigung Berliner Architekten (1893), des Hannoverschen Künstlervereines (1892), des Harzvereines für Geschichte und Altertumskunde (1868), des Museumsvereines für das Fürstenthum Lüneburg (1881) und weiterer Vereine und Körperschaften. An seinem 70. Geburtstage, an dem von seinen Verehrern eine Hasestiftung für Studirende gegründet wurde, haben ihn die Städte Einbeck und Hildesheim zum Ehrenbürger ernannt. 1894 legte er nach 46jähriger Wirksamkeit sein Lehramt nieder und 1897 auch seine Stellung als Consistorialbaumeister. 1898 wurde der 80. Geburtstag durch eine Ausstellung von Arbeiten aus der Hannoverschen Schule und eine gröfsere Festlichkeit begangen; damals nahm Hase, der noch durch Verleihung der goldenen Medaille für Verdienste um das Bauwesen besonders geehrt worden war, von den vielen Schülern, die sich um ihn versammelt hatten, und von der Oeffentlichkeit Abschied. Die letzten Jahre hat der aufser einigen äufseren Verletzungen in seinem Leben von keiner Krankheit heimgesuchte Mann in körperlicher Rüstigkeit verbracht, die Abnahme des Gedächtnisses zeigte aber, dafs die reichen geistigen Kräfte verbraucht waren. Er starb mit offenem Auge und friedlichem Gesicht den natürlichsten und schönsten Tod bei den Strahlen der aufgehenden Sonne am Karfreitage. Ein schöner Abschlufs des langen reichen Lebens.

Hannover. K. Mohrmann.

Vermischtes.

Auszeichnung. Die Theologische Facultät der Berliner Universität hat dem Wirkl. Geh. Oberbaurath Friedrich Adler, Professor an der Technischen Hochschule und Mitgliede der Akademie der Künste, der sich durch Errichtung und Wiederherstellung von Kirchenbauten verdient gemacht hat, die Würde eines Ehrendoctors der Theologie verliehen.

In der Bauabtheilung des hessischen Ministeriums der Finanzen ist die Stelle eines vortragenden Raths für Tiefbauten, Wasserleitungen, Entwässerungen usw. neu geschaffen worden. Zu ihrer Besetzung ist der Civilingenieur, Regierungs-Baumeister Rudolf Schmick aus Frankfurt a. M. berufen und zum Oberbaurath ernannt worden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Thätigkeit der deutschen Eisenbahntruppen in China 1900/1901.

Ueber die Thätigkeit der deutschen Eisenbahntruppen in China 1900/1901 hielt der Major im Eisenbahnregiment Nr. 3 Bauer, der dem Stabe des Feldmarschalls Grafen von Waldersee während der Chinaexpedition angehörte, am 11. März d. J. im Verein für Eisenbahnkunde in Berlin einen durch Lichtbilder erläuterten fesselnden Vortrag, dem wir folgendes entnehmen. Die Schwierigkeiten, die sich schon beim Einschiffen der Truppe in Bremerhaven ergaben, vergrösserten sich noch bei der Landung auf der völlig ungeschützten Reede von Taku. Sie führten dazu, dafs die Compagnieen ohne Feldgeräth und Materialien ausgeschifft werden mufsten. Die erste hinausgesandte Compagnie Neumann traf am 15. September 1900 in Tientsin ein und baute daselbst zunächst eine 3 Kilometer lange Schmalspurbahn vom Bahnhof nach dem deutschen Lager an der Universität; ihre ausgiebige Thätigkeit beginnt aber erst mit dem Eintreffen des obercommandirenden Feldmarschalls am 25. September und dessen thatkräftiger Betreibung der Wiederherstellungsarbeiten der im grofsen Umfange zerstörten Bahnlinien Tshilis. Wie gründlich namentlich die 100 Kilometer lange Strecke Yangtsun-Peking zerstört war, schildert der Vortragende eingehend an der Hand vieler Lichtbilder. Gleich hinter Bahnhof Yangtsun folgen in dem anschliefsenden meilenweit von den ausgeuferten Wassern des Peiho und Tunho bedecktem Fluthgebiet dieser Flüsse drei Brücken von 315 m, 105 m und 210 m Länge, deren gesamtes eisernes Trägerwerk von den Boxern ins Wasser abgestürzt war. An Oberbaumaterial zeigte sich ab und an nur eine liegen gebliebene Schiene, alles andere ist verschleppt, in der Umgegend vergraben oder verbrannt. Auf dem Bahnkörper liegen die Trümmer der Materialzüge der Seymourexpedition, umgestürzte, völlig abgetakelte, zerschossene und zerschlagene Locomotiven, hunderte von Wagenachsen im wirren Durcheinander, von den verbrannten Wagenobergestellen sind nur noch die zerbogenen Eisentheile vorhanden. Die weiter nach Peking folgenden Bahnhofsbauten sind bis auf den Erdboden rasirt, selbst das Erdwerk der Bahnsteige und Rampenanlagen, aber auch theilweise das der hohen Erddämme der freien Strecke auseinandergeschaufelt und abgetragen, um die Wiederherstellung zu erschweren — überall bis nach Peking derselbe trostlose Anblick gründlichster Zerstörung, an der tausende von Menschen mitgewirkt haben mufsten.

Zur Wiederherstellung der Bahn standen dem Vortragenden zur Verfügung eine Compagnie der britischen Bengal Sappers and Miners, eine starke japanische Eisenbahnbaucompagnie und die deutsche Eisenbahnbaucompagnie Neumann; zwei weitere deutsche Compagnieen waren Anfang November zu erwarten. Die Arbeiten wurden wie folgt vertheilt: Die Engländer sollten von Peking nach Föngtai und einige Kilometer darüber hinaus vorarbeiten, von dort die Japaner bis zum Zusammentreffen mit den Deutschen; den letzteren aber war der bei weitem schwierigste Theil der Arbeit, der Vorbau von Yangtsun über Lofa-Langfang nach Anting zugedacht mit zahlreichen Brücken, darunter die drei ersterwähnten mit 630 m Constructionslänge abgestürzten Trägerwerks. Nach Ueberwindung zahlloser Hindernisse, die nicht nur aus technischen Schwierigkeiten, sondern oft auch aus Mifsverständnissen oder dem Uebelwollen der anderen Nationen entsprangen, gelang es, die gestellte Aufgabe innerhalb der festgesetzten Frist zu lösen. Grofs und berechtigt war der Stolz aller Betheiligten bei der ersten Einfahrt in den Bahnhof vor dem Himmelstempel in Peking am 9. December, zu der tausende Chinesen herbeigeströmt waren, um zu sehen, ob es denn wahr wäre, dafs die rothen Teufel mit ihrem Dampfdrachen wieder da waren, den sie mit der so gründlichen Zerstörung der Bahn für immer verscheucht zu haben glaubten. Am 15. December vollzog sich die feierliche Eröffnung des Betriebes, der zunächst auf der Strecke Yangtsun-Peking von der deutschen Compagnie Neumann bewerkstelligt wurde, während die Russen mit ihrem Ussuricisenbahnbataillon den Betrieb auf der Strecke Tonku-Yangtsun und, nach Wiederherstellung der Strecke Tonku-Hanku, auch auf dieser Linie und jenseit des Chaoho von Hanku bis Shanhaikwan ausübten.

Nach einer lebhaften Schilderung der Schwierigkeiten, die eine solche internationale Betriebsführung mit sich brachte, ging der Vortragende zu einer eingehenden, wiederum durch treffliche Lichtbilder veranschaulichten Darstellung der Wiederherstellungsarbeiten an der grofsen Brücke über den Chaoho bei Hanku über, die von sachkundiger Hand durch Sprengung der hölzernen Pfahljochunterstützungen über dem niedrigsten Ebbewasserstand in ihrer ganzen 200 m betragenden Constructionslänge von Grund auf zerstört war. Auch hier galt es aufserordentlicher Schwierigkeiten Herr zu werden, wie wohl am besten daraus hervorgeht, dafs die Russen wiederholte Versuche, diesen Brückenbau in Angriff zu nehmen, immer wieder eingestellt hatten.

Herr Major Bauer schlofs seinen mit lebhaftem Beifall aufgenommenen Vortrag mit dem Hinweis, die junge deutsche Eisenbahntruppe habe drüben in China auf allen Gebieten des derzeitigen Kriegseisenbahnwesens bewiesen, dafs sie auf der Höhe ihrer Aufgaben steht und verdient, als kriegsbrauchbares Werkzeug in der Hand der obersten Heerführung angesehen zu werden; das sei vom obercommandirenden Feldmarschall, von den Heerführern, den Officieren und Mannschaften aller Contingente vollauf anerkannt worden. Auch mit der Waffe in der Hand bei gröfseren Unternehmungen ihre Kriegstüchtigkeit zu beweisen, sei ihr leider versagt geblieben, trotzdem sich ihre Thätigkeit keineswegs in friedlicher Stimmung abgespielt hat. „In Yangtsun und in Lofa, bei Langfang, bei Anting und Lutai, immer wieder wurde es nöthig, die Arbeit niederzulegen und auszurücken, um offen gezeigte Feindseligkeit zu strafen und die nur widerwillig Gehorchenden im Zaum zu halten.“ Aus diesen Schlufsworten klang es, wenn auch verdeckt nur, wie ein Bedauern, dafs die verdienstvolle Thätigkeit dieser Truppe doch mehr nur vom technischen Standpunkte gewürdigt ist.

Abb. 1. Der Bahnhof in Luzern.

Die Zeichengeber-Anlage auf Bahnhof Luzern.

Von P. Frei, Ober-Telegrapheninspector der Schweizerischen Bundesbahnen.

Es dürfte für die Eisenbahnverwaltungen von Interesse und Nutzen sein, über eine neue Anlage zur Uebermittlung von Befehlen und Nachrichten auf dem Bahnsteig in Luzern, die seit anderthalb Jahren erstellt ist und ihren Zweck vollkommen erfüllt, einige Mittheilungen zu erhalten. Ich benutze dazu Abbildungen und Druckstöcke, die mir von der Firma Siemens u. Halske in zuvorkommender Weise zur Verfügung gestellt worden sind.

Der Bahnhof Luzern ist ein Kopfbahnhof (s. Lageplan Abb. 7), in den vier schweizerische Vollspurbahnen: die Gotthardbahn, die Nordostbahn, die Centralbahn und die Jura-Simplonbahn sowie die schmalspurige Brünigbahn einmünden. Die einspurigen Linien der Gotthardbahn und Nordostbahn vereinigen sich auf der Signalstation Sentimatt in eine Spur, desgleichen diejenigen der

Centralbahn und der Jura-Simplonbahn auf der Signalstation Fluhmühle; es entstehen dadurch zwei stark befahrene eingleisige Strecken Luzern-Sentimatt und Luzern-Fluhmühle. Der Verkehr auf diesen Strecken wird durch elektrische Blockwerke, die Ein- und Ausfahrt in den Stationen durch Weichen- und Signalstellwerke gesichert, deren Ein- und Ausfahrsignale zugleich Streckenblocksignale sind. Die Anlage im Bahnhof Luzern gestattet den obengenannten Hauptlinien die Einfahrt bei verriegelten

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 5.

Abb. 6.

Abb. 4.

Weichen auf jedes der Gleise A I—VII des Personenbahnhofes und G 5—7 des Güterbahnhofes, ebenso die Ausfahrt aus diesen. Dagegen sind Parallelfahrten nicht statthaft und es darf deshalb gleichzeitig nur ein Zug der Hauptlinien ein- oder ausfahren. Mit der Vorstandsbefehlstelle, die abseits von den Gleisen an der im Lageplan (Abb. 7) bezeichneten Stelle des Dienstgebäudes steht, werden dem Stellwerk durch mechanische Blockung die zu bedienenden Fahrstrafsen bezeichnet, unter Verschlufs gehalten und freigegeben. Aufserdem besteht im Bahnhof Luzern für die vier Hauptlinien und auf der Signalstation Sentimatt für die Nordostbahn und Gotthardbahn elektrische Fahrstrafsenverriegelung.

Waren so die Mittel für die Sicherung des Zugverkehrs in hinlänglicher Weise geschaffen, so stellte sich bald das weitere Bedürfnis nach einer raschen und sicheren Verständigung des zugabfertigenden Beamten im Personen- und Güterbahnhof mit dem Beamten im Signalzimmer, der Vorstandsbefehlstelle, ferner des zugabfertigenden Beamten im Personenbahnhof mit den Beamten der Einnehmereien (Fahrkartenausgabe) heraus. Die erfolgte Einfahrt des Zuges in den Personen- oder Güterbahnhof ist dem Beamten im Signalzimmer, der von seinem Standort aus die Gleise nicht überblicken kann, sofort zu melden, damit dieser die Fahrstrafse wieder freigeben oder eine zweite Einfahrt veranlassen kann. Die Ausfahrt eines Zuges darf nicht zu früh vorbereitet werden, wenn die Bewegungsfreiheit nicht gehindert werden soll, und der Zug darf aus dem Personenbahnhof nicht abfahren, bevor von der Einnehmerei, wo oft ein grofser Andrang von Reisenden herrscht, der Schlufs der Fahrkartenausgabe nach dem Bahnsteig gemeldet worden ist. Dafs diese Forderungen durch den eingleisigen Betrieb der Zufahrtslinien (spitze Kreuzungen) und durch das Verbot der Parallelfahrten erhöhte Bedeutung erhalten, liegt auf der Hand und bedarf keiner weiteren Erklärung.

Es ergeben sich demnach die Meldungen „Kasse fertig“ vom Fahrkartenschalter nach dem Bahnsteig, „der Zug ist eingefahren“ und „der Zug soll ausfahren“ vom Bahnsteig des Personenbahnhofes und vom Güterbahnhof nach dem Signalzimmer.

Diese Meldungen wurden im Personenbahnhof anfangs durch Boten übermittelt, ein Verfahren, das kostspielig war und sich zudem zur Zeit des starken Verkehrs nicht bewährte, weil die Boten im Gedränge nur mühsam und unter Zeitverlust ihren Dienst verrichten konnten. So kam man auf den Gedanken, die Boten durch eine elektrische Einrichtung zu ersetzen.

Die Schweizerische Centralbahn, die den neuen Bahnhof Luzern erbaute und den Betrieb leitet, genehmigte im Jahre 1898 einen von Siemens u. Halske eingereichten Entwurf, in welchem Signalwerke nach dem der Firma patentirten elektrischen Fernzeigersystem in Verbindung mit Wechselklappenwerken zur ausgedehnten Anwendung kamen.

Ich will auf die constructiven Einzelheiten der Apparate, über die bereits mehrfache Veröffentlichungen vorliegen („Elektrische Fernzeiger im Eisenbahnbetriebe“ in Nr. 16 d. J. d. Centralbl. d. Bauverwaltung) nicht weiter eingehen, sondern diese als bekannt voraussetzen und nur bemerken, dafs die Wirkungsweise des Sechsrollenmotors und des dreitheiligen Kurbelcontactes bei grofser Einfachheit in der Handhabung sich als vollständig zuverlässig erwiesen hat. Die Wirkungsweise der polarisirten Wechselklappen in Verbindung mit Läutewerken erhellt aus der schematischen Abb. 2. Durch Drücken einer Taste werden die Magnete erregt, die Klappe fällt und läfst damit an beiden Stellen durch Schliefsen eines zweiten Stromkreises die Läutewerke so lange ertönen, bis die andere Stelle durch Drücken der eigenen Taste die Magnete

in entgegengesetzter Richtung erregt, wodurch der zweite Stromkreis wieder unterbrochen wird und sich zugleich die beiden Klappen selbstthätig aufrichten.

Die eigentliche Anlage besteht aus zwölf elektrischen Fernzeigerwerken zu sechs Gebern und sechs Empfängern, welche für Quittungsgabe eingerichtet sind (Abb. 3), sowie aus neun Wechselklappenwerken zu fünf, vier und einer Klappe (Abb. 4).

Abb. 7. Gleisplan des Bahnhofs Luzern.

Fernbediente Weichen d. Vorstandsapparates u. Hauptstellwerkes
" " " Rangirstellwerkes I
" " " " II
" " " " III
" " " " IV
Von Hand gestellte u. verriegelte Weichen
" " " " nicht verriegelte Weichen
1—20 Schienencontacte
Sperrschuhe

Die Fernzeigerwerke dienen einmal zur Verständigung des Zugabfertigungsbeamten auf dem Bahnsteig des Personenbahnhofes mit dem Signalzimmer der Befehlstelle über die Ein- und Ausfahrt aller Züge in den Personenbahnhof und aus diesem, und ferner zu einer gleichen Verständigung des Zugabfertigungsbeamten auf dem Güterbahnhof mit dem Signalzimmer über die Ein- und Ausfahrt der dort abgefertigten Güterzüge.

Die elektrischen Klappenwerke vermitteln die Meldungen zwischen dem Zugabfertigungsbeamten auf dem Bahnsteig des Personenbahnhofs und der Fahrkartenausgabe sowie der Gepäckabfertigung. Aufserdem hat ein im Signalzimmer aufgestellter Klappenapparat für eine Klappe in Verbindung mit der zugehörigen Taste im Hauptstellwerk den Zweck, die erfolgte Ausfahrt eines Zuges von diesem nach dem Signalzimmer zu melden.

Die fünf Geber der erst angeführten elektrischen Fernzeiger sind zusammen mit je einem Klappenapparat und je einem Wecker für beide Apparatengattungen an einem Gestell auf den Bahnsteigen I—V angebracht (Abb. 5), während der sechste auf einer Säule, doch ohne Klappenapparat, auf dem Güterbahnhof, unweit des Hauptstellwerks seinen Platz gefunden hat. Alle im Freien stehenden Apparate sind gegen Witterungseinflüsse in gufseisernen Gehäusen vollkommen wasser- und staubdicht mit einem Deckel verschlossen, der im Gelenk am Kasten beweglich ist und durch Lösen weniger Dreikantschrauben leicht geöffnet werden kann. Hinter der Glasscheibe des Deckels der Fernzeiger ist eine Scheibe sichtbar, auf welcher die Befehle für die Ausfahrt in rother, für die Einfahrt in schwarzer Schrift aufgetragen sind, und zwar in drei concentrischen Kreisen. Der innere Kreis trägt die Aufschrift des Gleises, der mittlere die Aufschrift der Ein- und Ausfahrt und der äufsere Kreis bei den Apparaten des Bahnsteigs I—IV und dem des Güterbahnhofes die vier Stationsnamen: Emmenbrücke (S. C. B. n. Basel), Littau (J. S. n. Bern), Ebikon (N. O. B. n. Zürich), Meggen (G. B. n. d. Gotthard). Der Apparat auf Bahnsteig V zeigt nur den Stationsnamen Horw der Brünigbahn für die Ein- und Ausfahrt, sowie die Gleisbezeichnung VIII und IX (Abb. 6).

Da mit Ausschlufs der Gleise der schmalspurigen Brünigbahn alle andern Gleise der Halle nach Bedarf zur Ein- oder Ausfahrt für alle vier Richtungen benutzt werden sollen, so führen die vier sie bedienenden Fernzeiger acht Signale, je vier zur Ein-

und Ausfahrt sofern sie ein Gleis bedienen wie auf Bahnsteig I, 16 Signale wie auf Bahnsteig II, III und IV, sofern sie zwei Gleise bedienen. Der Fernzeiger im Güterbahnhof hat keine Gleisbezeichnung; er dient nur für je vier Signale der Aus- und Einfahrt. Jeder dieser Zeichengeber hat zwei Zeiger, einen schwarzen und einen rothen. Im metallenen Kreisausschnitt des Deckels ist eine Kurbel drehbar gelagert, mit welcher der rothe Zeiger mechanisch auf den zu übermittelnden Befehl gestellt wird. Der schwarze Zeiger wird durch den Commutator bezw. die Kurbel des entsprechenden Apparates elektrisch in Thätigkeit gesetzt. Die Empfänger (Abb. 8) befinden sich an der Wand im Signalzimmer (Abb. 9) und haben dieselbe Bauart wie die Geber. (Schlufs folgt.)

Abb. 8.

Abb. 9. Signalzimmer mit Fernzeigerwerken auf Bahnhof Luzern.

Vermischtes.

Die eisenbahnfachwissenschaftlichen Vorlesungen in Preufsen finden im Sommerhalbjahr 1902 in folgender Weise statt: In Berlin werden in Räumen der Universität Vorlesungen über die Nationalökonomie der Eisenbahnen, insbesondere das Tarifwesen, und über den Betrieb der Eisenbahnen gehalten werden. Das nähere, namentlich auch bezüglich der Anmeldung zu den Vorlesungen, ist aus dem Anschlag in der Universität ersichtlich. In Breslau erstrecken sich die Vorlesungen auf Nationalökonomie der Eisenbahnen, einschliefslich Tarifwesen, sowie auf technologische Geologie, in Köln auf Eisenbahn-Betriebslehre.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Verwaltungsgebäude für die Gemeinde Coschütz bei Dresden haben erhalten den ersten Preis die Architekten Lehnert und v. Mayenburg, den zweiten Preis Architekt Schleinitz und den dritten Preis Architekt Türke, sämtlich in Dresden. Zu dem Wettbewerb, der sich auf die Mitglieder des Dresdener Architektenvereins beschränkte, waren 14 Entwürfe eingegangen.

Ein Preisausschreiben um Entwürfe zu einer Mitgliedkarte des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins veranstaltet die Schriftleitung der „Decorativen Kunst" im Auftrage des Centralausschusses des genannten Vereins. Für die besten Arbeiten sind Preise von 200 Mark, 100 Mark und 50 Mark vorgesehen. Weitere Entwürfe können für je 50 Mark angekauft werden. Die Bedingungen des Wettbewerbs sind in Nr. 6 d. J. der Mittheilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins S. 76 veröffentlicht.

Das neuerbaute eidgenössische Parlamentsgebäude in Bern ist nach achtjähriger Bauzeit am 1. April in festlicher Weise eingeweiht und mit Eröffnung der Frühjahrssitzungen der eidgenössischen Räthe seiner Bestimmung übergeben worden. Der erste Entwurf entstammt einem unter schweizerischen Architekten im Jahre 1885 ausgeschriebenen Wettbewerb, bei dem (S. 246 Jahrg. 1885 d. Bl.) Prof. Fr. Bluntschli in Zürich mit dem ersten und Professor H. Auer damals in Wien mit dem zweiten Preise ausgezeichnet wurde. Aus einem fünf Jahre später zwischen Bluntschli und Auer veranstalteten engeren Wettbewerbe wurde alsdann der von Auer eingelieferte Entwurf, wie er im Grundrifs und Schnitt an dieser Stelle Jahrgang 1892 S. 306 veröffentlicht worden ist, für die Ausführung bestimmt. Professor Hans Auer, der Architekt des Parlamentsgebäudes, stammt aus St. Gallen und begann im Jahre 1874 unter Oberbaurath von Hansen den Bau des Wiener Reichstagshauses. In den Nummern 1, 13 u. f., Jahrgang 1902 der Schweizerischen Bauzeitung sind zahlreiche Abbildungen vom neuen Berner Parlamentsgebäude enthalten.

Der internationale kunsthistorische Congrefs wird in diesem Jahre in Innsbruck in der Zeit vom 9. bis 12. September stattfinden. Damit der Wohnungsausschuss des Innsbrucker Ortsausschusses noch rechtzeitig Wünsche berücksichtigen kann, sind Anmeldungen zur Theilnahme an dem Congrefs spätestens bis 15. August zu bewirken. Etwaige für den Congrefs bestimmte Vorträge oder kürzere Mittheilungen sind bis zum 1. Juni dem ersten Vorsitzenden des ständigen Ausschusses Professor Dr. A. Schmarsow in Leipzig anzumelden. Alle sonstigen Zuschriften und Anfragen sind an das Kunsthistorische Institut in Innsbruck Sillgasse 21 zu Händen des Professors Dr. Hans Semper zu richten.

Der Gleisplan des Bahnhofs Charlottenburg, wie er auf Seite 153 dieses Jahrgangs in Abb. 14 dargestellt ist, entspricht hinsichtlich der Benutzung der Ferngleise nicht dem jetzigen, sondern dem früheren Zustand. Die Spaltungskreuzung — Kreuzung der inneren Gleise — befindet sich jetzt nicht mehr auf dem Ostflügel, sondern auf dem Westflügel des Bahnhofs, sodafs also auch die Ferngleise wie die Stadtgleise nach Richtungen betrieben werden. Demgemäfs dient auch jeder der beiden Fernverkehr-Bahnsteige für eine Richtung und nicht für eine Linie. O. Bl.

Für den elektrischen Schleppbetrieb am Miami-Erie-Canal, der Cincinnati mit Toledo im Staate Ohio verbindet, sind die erforderlichen Einrichtungen in der Ausführung begriffen. Die Schiffe werden durch Wagen geschleppt, die mit oberer Stromzuleitung auf einem im Treidelwege liegenden Gleis laufen. Die mit 150 Pf.-Kr. versehenen Triebwagen können zehn vollbeladene Canalboote mit 16 km stündlich fortbewegen, obgleich für den gewöhnlichen Betrieb nur 6,4 km als grösste Geschwindigkeit festgesetzt sind. Die Wagen sind 2,40 m lang und von der Fahrbahn bis zum Dach 1,70 m hoch. Ihr Gewicht beträgt 30 t. Der Betrieb der ganzen Linie erfolgt von 14 Unterstationen (s. The Engin. v. 11. October 1901, S. 381). Der Canal ist in den Jahren 1825 bis 1835 erbaut. Bei einer Länge von 438,40 km und 1,70 m Tiefe besitzt er 93 Schleusen von je 3 m Gefälle. Die Baukosten haben 33 863 000 Mark oder 77 242 Mark für 1 km betragen. Die Boote haben 80 t Tragfähigkeit. Im Jahre 1880 belief sich der Verkehr auf 323 737 t und brachte 467 292 Mark Einnahmen, dagegen betrugen die letzteren im Jahre 1889 nur 333 803 Mark, die Betriebs- und Unterhaltungskosten aber 287 083 Mark, daher der Reingewinn 46 720 Mark oder 0,14 v. H. von der Bausumme. Eger.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von Gustav Schenck Sohn, Berlin

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 29. Berlin, 12. April 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Baurätheu Rohrmann, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirectionen in Bromberg und Doulin, bisher Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Breslau, aus Anlafs des Uebertritts in den Ruhestand den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Director des Provincial-Museums in Hannover, Provincial-Conservator Dr. phil. Reimers, dem Landes-Baurath Dr. Karl Wolff in Hannover und beim Uebertritt in den Ruhestand dem Kreisbauinspector Baurath Gnuschke in Quedlinburg den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs- und Baurath Geheimen Baurath Waldhausen in Kassel, dem Kreisbauinspector Baurath Zölffel in Marburg, dem Professor an der Technischen Hochschule in Hannover, Baurath Stier, dem Landes-Bauinspector August Sutter in Schweidnitz und beim Uebertritt in den Ruhestand dem Kreisbauinspector Baurath Mebus in Drossen den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, ferner dem Geheimen Regierungsrath Professor Hartmann im Reichs-Versicherungsamt die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Officierkreuzes des französischen Ordens der Ehrenlegion zu ertheilen und dem Kreis-Communalbaumeister Wilhelm Creutzfeldt in Calbe a. S. den Charakter als Baurath zu verleihen.

Der Geheime Marine-Baurath und Maschinenbaudirector Afsmann ist zum Mitgliede des Technischen Prüfungsamts in Berlin ernannt worden.

Die Königlichen Regierungs-Baumeister Rotzoll in Posen, Seefluth in Liegnitz und Mierau in Kaukehmen sind zu Königlichen Meliorations-Bauinspectoren ernannt worden. Denselben ist je eine etatmäfsige Meliorations-Baubeamtenstelle übertragen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Wilhelm Heinekamp aus Siegburg (Wasser- und Strafsenbaufach) — und Eugen Goerke aus Köslin (Wasserbaufach); — Wilhelm Deetz aus Berlin, Julius Hagedorn aus Nienburg, Wilhelm Trümpert aus Rödelheim, Reg.-Bez. Wiesbaden, und Friedrich Beblo aus Breslau (Hochbaufach); — Otto Laubschat aus Gr. Wersmeningken, Reg.-Bez. Gumbinnen, Martin Rewald aus Rohr, Kreis Rummelsburg i. Pom., Oskar Domke aus Berlin und Emil Ziemeck aus Macharren, Reg.-Bez. Gumbinnen (Eisenbahnbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Hermann Meisner in Czarnikau, Philipp Nitze in Halle a./S., Wilhelm Schönian in Trier, Erich Echternach in Köln a./Rh., Dr. Rudolf Herzfeld in Berlin und Reinhard Kraefft in Breslau ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Regierungs- und Baurath Karl Nowack, Vorstand der Königlichen Eisenbahn-Betriebsinspection 14 in Berlin, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches Jensen zum Marine-Maschinen-Baumeister zu ernennen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, dafs der Bezirksingenieur Sigmund Hinlein in Nürnberg, seinem Allerunterthänigsten Ansuchen entsprechend, wegen Krankheit und hierdurch bewirkter Dienstunfähigkeit unter Anerkennung seiner langjährigen, mit Treue und Eifer geleisteten Dienste in den dauernden Ruhestand versetzt werde.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Bahnbauinspector, Baurath Otto Straub in Eberbach nach Karlsruhe zu versetzen und der Generaldirection der Staatseisenbahnen zur Dienstleistung zuzutheilen, dem Centralinspector, Bahnbauinspector Walther Schwarzmann bei dieser Behörde unter Versetzung nach Eberbach die etatmäfsige Amtsstelle des Bahnbauinspectors daselbst zu übertragen, den Vorstand der Bezirksbauinspection Lörrach, Oberbauinspector Karl Forschner nach Baden und den Vorstand der Bezirksbauinspection Waldshut, Oberbauinspector Georg Bayer nach Lörrach zu versetzen, sowie dem Regierungs-Baumeister Karl Ritter in Karlsruhe den Titel Bezirksbauinspector zu verleihen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Der Neubau des Marthahauses in Schleswig.

Das Vereinshaus des Vaterländischen Frauen-Vereins in Schleswig verdient weniger durch die Bedeutsamkeit seiner Bauanlage, als durch die Eigenart der zu lösenden Bauaufgabe hier erörtert zu werden. Es trägt seinen Namen zu Ehren der früheren Vorsitzenden des Vereins, der Frau des ehemaligen Oberpräsidenten der Provinz, Martha v. Köller, welche den Plan zu dem Werke fafste und mit erfolgreicher Thatkraft zu verwirklichen verstand. Die Baugelder sind sämmtlich durch Stiftungen von Körperschaften und Vereinen sowie durch Sammlungen aufgebracht worden, sodafs bei der Anfang April vorgenommenen festlichen Einweihung der Anstalt ein schuldenfreies Haus und Grundstück dem Verein übergeben werden konnte.

In dem Gebäude sollten Räume für die Unterbringung des Leinenlagers des Provincial-Vereins zum Rothen Kreuz geschaffen werden, desgl. für eine ganze Reihe von Veranstaltungen des Vaterländischen Frauen-Vereins der Stadt, die bisher in den verschiedensten Häusern ungenügend eingerichtet waren und hinsichtlich ihrer Ausgestaltung und Ausstattung durchaus von einander abweichen müssen, so für einen Vereinssaal, ein Schulzimmer, Vorstandszimmer, Badeanstalt, Haushaltungsschule, Zuschneideräume für Frauenarbeiten, Wohnräume für Diakonissen. Die von der Stadtgemeinde hergegebene Baustelle grenzt mit der Rückseite an die Hausgärten des alten Stadtweichbildes, während nach Süden der Blick über die vorliegenden Wiesen frei bleibt bis zu der weiten Wasserfläche der Schlei und der sie begrenzenden malerischen Hügellandschaft. Die hintere Abgrenzung des Grundstückes und der Wunsch nach thunlichst günstiger Luftzufuhr für die Räume liefsen eine hakenförmige Grundrifslösung mit zwei nicht zu tiefen Flügeln als die zweckmäfsigste erscheinen. Am Schnittpunkte beider Flügelbauten ist die Haupttreppe nebst einer kleinen Flurhalle angeordnet, an die sich die übrigen Räume unter thunlichster Vermeidung von Gängen angliedern. Die Vertheilung

der Räume in den beiden Hauptgeschossen geht aus den beigegebenen Grundrissen (Abb. 2 u. 3) hervor. Der Hauptraum der Badeanstalt im Erdgeschofs soll für die Behandlung skrophulöser Kinder dienen, während die angrenzenden beiden Badezellen dem Publicum zur Benutzung gegen Entgelt offen stehen und so eine Zubufse zu den Unterhaltungskosten des Hauses liefern werden. Die Kochschule im hinteren Flügel des Erdgeschosses ist so eingerichtet, dafs sie im Fall der Benutzung des Hauses zu Kriegszeiten für die Belegung mit Genesenden als Kochküche der Anstalt dienen kann. Die drei Säle im ersten Stockwerk sind so gruppirt, dafs sie bei der Abhaltung von Vorträgen, Veranstaltung von Bazaren und kleinen Ausstellungen gemeinsam benutzt werden können. Im Keller sind die Niederdruckdampfheizung, die Pumpen für die Hauswasserleitung, die Waschküche und Vorrathsräume untergebracht. Entsprechend der verschiedenen Fläche der Räume ist auch deren Höhe eine abweichende. Die vorderen Räume des Erdgeschosses reichen mit ihrem Fufsboden in das Kellergeschofs hinein, während der Vereinssaal bis zur Kehlbalkenlage, der Schulsaal etwa 60 cm höher ins Dach hineingeführt ist. Immerhin bleibt im Dachgeschofs noch Raum für 6 Stuben und einige Kammern, die zur Aufnahme von Genesenden, z. B. Chinakriegern, eingerichtet wurden.

Um die innere Durchbildung des Hauses auch aufsen zur Erscheinung zu bringen, war eine malerische Durchbildung des Gebäudes um so mehr geboten, als auch die freie Lage innerhalb von Hausgärten eine mehr ländliche Formengebung begünstigte. (Abb. 4). Die Umrifslinie der rothen abgewalmten Ziegeldächer mit den zwei vorspringenden Giebeln und den ausgekragten Austritten des ersten Stockes gibt vereint mit dem durch rothe Ziegelflächen und braunes Fachwerk belebten geputzten Mauerflächen sowie den wechselnden Fensterausbildungen dem Hause eine trauliche, anheimelnde und doch würdige Erscheinung. Die Ziegelflächen des Sockels, der Fensterumrahmungen und Gesimse sind aus rothen Handstrichsteinen hergestellt. Für den Façadenputz und den Fugenverstrich, bei dem von einer Färbung ganz Abstand genommen ist, wurde hydraulischer Kalk und gewaschener Sand mit bestem Erfolge verwendet.

Eine weitergehende künstlerische Durchbildung hat nur der Vereinssaal erfahren, dessen freigespannte Holzdecke von sichtbaren Holzbindern getragen wird. Letztere sind mit einfachen Flach- und Kerbschnittmustern verziert und von Auslegern getragen, die in geschnitzten und bemalten Fischköpfen endigen. So ist hier auf die Beziehungen der Stadt Schleswig zur Schifffahrt und zur Fischerei hingewiesen worden, während für die Bemalung der grofsen Flächen der Holzdecke und die farbige Verglasung der Oberfenster die heimische Pflanzenwelt herangezogen ist. In der von Henning und Andres in Hannover gefertigten Bleiverglasung wurden nach dem Vorbilde guter mittelalterlicher Kunstarbeiten kräftige ungebrochene Farbentöne verwendet.

In den übrigen Räumen des Hauses beschränkte man sich darauf, durch passende Raumbemessung, Zusammenfassung der lichtgebenden Fensterflächen, eine kräftig abgestimmte Tönung der Wandflächen und eine einfache aber einheitliche Durchbildung des Hausrathes eine eigenartige, der Zweckbestimmung angepafste Raumstimmung zu erzielen. So wurde dem Holz der Thüren ein kräftiges Roth gegeben. Breite Friese betonen den Uebergang von der Wand zur Decke. Die Möbel sind in den Haupträumen aus hellem polirten Kiefernholze gefertigt.

Sämtliche Räume sind mit Niederdruckdampfheizung und Gasbeleuchtung versehen. Eine Hauswasserleitung liefert kaltes und warmes Wasser nach allen Geschossen. Die Warmwasserbereitung ist mit der Heizung so verbunden, dafs für nicht zu kalte Wintertage ein Heizkessel für beide Zwecke genügt. Abgesehen von dem Terrazzofufsboden der Küche, der Baderäume und Flure des Erdgeschosses ist überall Holzfufsboden aus americanischem Pitschpine zur Ausführung gekommen. Bis zum ersten Stockwerk ist die Haupttreppe aus Kunstsandsteinstufen mit Linoleumbelag hergestellt, während alle übrigen Treppen aus Holz mit eingeschobenen Stufen gefertigt wurden. Auch die Badewannen des Solbades haben Holzwandungen erhalten, welche erfahrungsgemäfs den Angriffen der Sole am besten widerstehen.

Die Entwurfbearbeitung, Durchbildung sämtlicher Einzelheiten des Baues und die Bauleitung lagen in den Händen des Unterzeichneten. An der künstlerischen Ausschmückung des Saales war neben den Glasmalern Henning und Andres noch der Kunstmaler Hampke in Schleswig durch den Entwurf zu der Deckenbemalung betheiligt. Die Handwerksarbeiten einschliefslich der Schnitzarbeiten und Kunstschmiedearbeiten wurden auf Grund ausführlicher Werkzeichnungen in der Hauptsache von Meistern der Stadt Schleswig geleistet. Immerhin sind trotz der weitgehendsten Beschränkung der bebauten Grundfläche des Gebäudes, der Ausnutzung jedes Winkels im Dache und der unentgeltlichen Hergabe des Entwurfes sowie der sonstigen Architekturarbeiten die Baukosten gröfser geworden, als zunächst erwartet wurde. Die erhebliche Summe von 8000 Mark mufste auf die künstliche Gründung, Befestigung und Entwässerung des Baugrundes verwendet werden,

Abb. 1. Flurhalle im Erdgeschofs.

a Schränke
b Tische
c Schreibtisch
d Bänke
e Spiegel
f Eckschrank
g Sessel
h Ruhebett
i Wandbank
k Herd
l Wandtisch
m Pult
n Waschtisch
o Spüleinrichtung
p Harmonium
q Rednerpult
r Kleider
s Büchersammlung
Heizkörper

Abb. 2. Erdgeschofs.

Abb. 3. I. Obergeschofs.

falls das sonst so sehr geeignete Grundstück nicht aufgegeben werden sollte. Die technischen Anlagen der Centralheizung, der Badeanlagen, der Wasserversorgung, Wasch- und Kocheinrichtungen erforderten die ebenfalls bedeutende Summe von rund 19000 Mark. Unter Mitrechnung dieser Beträge entstanden 92 500 Mark Kosten des Hauptgebäudes, zu welcher Summe noch rund 2000 Mark in Form besonderer Stiftungen treten. Abgesehen von der künstlichen Gründung entfallen 233 Mark auf 1 qm bebauter Fläche und 20 Mark auf 1 cbm umbauten Raumes. Die Aufsenanlagen des umfangreichen Grundstückes erforderten für Umwährung, Auffüllung, Entwässerung, Befestigungsarbeiten, Gartenanlagen, Nebengebäude, den artesischen Brunnen nebst Springbrunnen (letzterer dient für die Hauswasserleitung zugleich als Enteisenungsanlage) rund 11 000 Mark. Dazu treten weitere 11 000 Mark für die Beschaffung der inneren Einrichtung mit Möbeln und 3000 für die besondere Ausrüstung der Zimmer für Genesende. So sind insgesamt rund 120 000 Mark aufgewendet worden, um ein Werk zu schaffen, das bestimmt ist, für eine umfassendere Thätigkeit des Vaterländischen Frauenvereins der Stadt Schleswig und des Rothen Kreuz-Vereins der Provinz Schleswig-Holstein die Grundlage zu schaffen.

Schleswig. C. Mühlke.

Verwaltungsberichte des Magistrats in Berlin für 1900.

Die Wasser- und Gaswerke.

Abb. 4. Der Neubau des Marthahauses in Schleswig.

1) Die Wasserwerke. Die Stadt besitzt zur Zeit zwei grofse Wasserwerke am Tegeler See und am Müggelsee. Beide besitzen je ein Zwischenwerk und zwar ersteres in Charlottenburg, letzteres in Lichtenberg. Die Druckhöhe des von den Maschinen der beiden Zwischenwerke gehobenen Wassers genügt nur für einen, allerdings den gröfsten Theil der Stadt, und zwar für die sogenannte Unterstadt mit etwa 2030000 Einwohnern nach völliger Bebauung; der übrige Theil, die sogenannte Hochstadt, hat wegen der gröfseren Höhenlage ein besonderes in sich geschlossenes Rohrnetz erhalten, damit das Wasser für die ganze Stadt nicht überflüssig hoch gehoben zu werden braucht. Die Hochstadt liegt im Nordosten des Weichbildes und wird nach völliger Bebauung etwa 470 000 Einwohner zählen. Für die Bedürfnisse dieser Stadttheile sorgt das Werk „Belforterstrafse". Eine ähnliche Aufgabe hat das Werk „Tempelhofer Berg" zu erfüllen. Es versorgt den hochgelegenen Stadttheil am Kreuzberg, südlich von der Bergmannstrafse, rechts und links von der Belle-Alliancestrafse.

Die Verwaltung der Wasserwerke ist zur Zeit vor neue grofse Aufgaben gestellt. Nachdem die Frage der Enteisenung des Wassers, dank den Errungenschaften der Technik, grofse Fortschritte gemacht hat, lag es nahe, zu überlegen, ob man nicht auf die Entnahme des Wassers aus Brunnen anstatt aus den beiden Seen zurückkommen sollte. Bekanntlich war das Tegeler Werk ursprünglich als Brunnenanlage gedacht. Diese mufste aber 1882 aufser Betrieb gesetzt werden, weil die in dem Wasser enthaltenen Algenkeime in dem dem Grundwasser in hiesiger Umgegend eigenthümlichen Eisengehalte reichliche Nahrung fanden und sich infolge dessen derart entwickelten, dafs mit der Zeit das ganze Rohrnetz mit Algen überzogen war, und weil es nicht möglich war, die Eisenbestandtheile durch die gewöhnliche Filterung zu entfernen. Die Frage der Brunnenanlage ist aber deshalb so aufserordentlich wichtig, weil es ausgeschlossen erscheint, das Wasser der beiden Seen genügend rein zu halten. In erster Linie gilt dies vom Tegeler Werk, da verschiedene Gemeinden nach dem See ihre Vorfluth haben, die ihnen nicht entzogen werden kann. In der Königlichen Forst nahe dem Tegeler Werk sind daher Versuchsbrunnen — fünf Tiefbrunnen und 81 Beobachtungsröhren — zur Feststellung der Güte und Ergiebigkeit des Grundwassers erbohrt worden. Diese Versuche haben ergeben, dafs ein gutes Grundwasser so reichlich vorhanden ist, dafs die erforderliche Tagesmenge von 90 000 cbm für den Tag dem Untergrunde entnommen werden kann. Es ist deshalb ohne Verzug zur Ausführung der Umbauten geschritten worden. Zur Gewinnung des Grundwassers für die erste Hälfte des Tegeler Werkes wurden die 23 alten vorhandenen Brunnen benutzt, die seiner Zeit infolge des Auftretens der Algen aufser Betrieb gesetzt worden waren. Die Enteisenungsanlage, die nach neuem Verfahren hergestellt wurde, hat sich sowohl bei den Proben als bei der nun fertiggestellten endgültigen Ausführung bewährt. Nach der Enteisenung und darauf folgender Filterung konnten chemisch kaum noch Spuren von Eisen nachgewiesen werden. Für das Werk Müggelsee handelt es sich zunächst nur darum, festzustellen, ob der Ausbau des vierten Viertels, das rund 43 000 cbm für den Tag liefern soll, mit Grundwasser möglich ist. Die umfangreichen Versuche haben ergeben, dafs diese Wassermenge sicher gewonnen werden kann. An der Hand der Beobachtungen und Berechnungen läfst sich aber mit ziemlicher Sicherheit annehmen, dafs die volle Wassermenge, die für die nachträglich in Aussicht genommene Umwandlung des ganzen Müggelwerkes in eine Grundwasseranlage erforderlich ist, insgesamt täglich gegen 180 000 cbm in der weiteren Umgebung dieses Werkes gewonnen werden kann; in dieser Beziehung sollen noch weitere Versuche gemacht werden.

Am 31. März 1901 waren an das Rohrnetz der Berliner Wasserwerke 25 630 Grundstücke angeschlossen. Im allgemeinen wird die Menge des abgegebenen Wassers durch Wassermesser oder durch Gefäfse von bekanntem Inhalte bestimmt, nur bei Bedürfnifsanstalten und bei den Uraniasäulen geschieht die Feststellung des Verbrauchs nach Schätzung auf Grund zahlreicher Stichversuche. Der Gesamtverbrauch an Wasser hat 1900 55 216 903 cbm betragen. Der gröfste Tagesverbrauch fand am 21. Juli 1900 mit 227 316 cbm statt. Der durchschnittliche Tagesverbrauch beziffert sich auf 78,49 Liter für den Kopf. Die Verwendung des geförderten Wassers stellt sich wie folgt:

1) Gegen Bezahlung abgegebenes Wasser . . 45 677 107 cbm
2) Unentgeltlich abgegebenes Wasser . . . 4 899 148 „
3) Nicht nachgewiesenes Wasser . . . . . 4 640 648 „

Das unentgeltlich gelieferte Wasser ist verwandt worden zur Bewässerung öffentlicher Parkanlagen, zur Speisung der Springbrunnen, zur Speisung der Entwässerungscanäle, zur Strafsenbesprengung, zur Spülung öffentlicher Bedürfnifsanstalten usw., während das nicht nachgewiesene Wasser theils durch Undichtigkeiten der Schieber, Hydranten und Rohre, theils durch Spülungen zum Entleeren und Wiederauffüllen von Rohrsträngen usw. verloren gegangen ist.

Das Vertheilungsnetz bestand am 31. März 1901 aus: 911 668 m Röhren, 4 439 Schiebern, 5 706 Hydranten und 51 Luftventilen.

Für das Jahr 1899 haben die Ausgaben der Wasserwerke 5 509 778 Mark betragen. Dagegen sind an Einnahmen 7 531 322 Mark zu verzeichnen gewesen. Die Einnahmen übersteigen mithin die Ausgaben um 2 021 546 Mark. Dieser Ueberschufs wird an die

Stadthauptkasse zur Verwendung für allgemeine Gemeindezwecke abgeführt. Für das gegenwärtige Haushaltjahr sind die Einnahmen auf rund 7 660 000 Mark, die Ausgaben auf 5 336 000 Mark angenommen worden, woraus sich ein Ueberschufs von 2 324 000 Mark berechnet. Aufserdem sind in den aufserordentlichen Ausgaben 1 595 000 Mark angesetzt worden, die in der Hauptsache Anleihemitteln entnommen werden und der Erweiterung des Rohrnetzes in der Stadt sowie zum Bau des vierten Theils der Anlage in Lichtenberg dienen sollen.

2) Die Gaswerke. Die Stadt besitzt zur Zeit vier grofse Gasanstalten, und zwar in der Gitschiner Strafse, Danziger Strafse, Müllerstrafse und in Schmargendorf. Die fortschreitende Entwicklung Berlins und die damit verbundene Zunahme des Gasverbrauchs lassen bereits jetzt erkennen, dafs die vorhandenen vier grofsen Anstalten sehr bald an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angelangt sein werden. Unter diesen Umständen erschien es nothwendig, bei Zeiten Fürsorge zu treffen und Werke zu schaffen, die auf eine weitere Reihe von Jahren den in Aussicht stehenden Gasverbrauch decken könnten. Das erste Erfordernifs war, passende Grundstücke zu finden und ihren Erwerb sicherzustellen. Dies ist im Norden Berlins auf Tegeler und Dalldorfer Gebiet gelungen; das dort für tauglich erachtete Gelände umfafst etwa 200 Morgen. Der Norden Berlins wurde deshalb ins Auge gefafst, weil beabsichtigt wird, die Gasbereitungsanstalt in der Müllerstrafse eingehen zu lassen. Ein etwa gleich grofses Gelände ist in der Wuhlheide im Berlin-Köpenicker Forst erworben. Das ganze Gelände wird etwa 5 000 000 Mark kosten. Mit dem Bau der neuen Gasanstalt in Tegel-Dalldorf soll alsbald begonnen werden.

Ein wichtiges Ereignifs auf dem Gebiete des Gaswesens bildet die Schaffung eines Einheitspreises für den Verbrauch von Gas zu Beleuchtungs-, Koch-, Heiz- und gewerblichen Zwecken. Während ersteres bis dahin 16 Pf. für das Cubikmeter kostete, das für die übrigen Verwendungsarten aber nur 10 Pf., ist nunmehr festgesetzt worden, dafs das Cubikmeter Gas durchweg 13 Pf. kostet, wobei jedoch ein Nachlafs von 5 v. H. gewährt werden kann. Die englische Gesellschaft ist diesem Satz beigetreten, und damit ist das seit so langer Zeit erstrebte Ziel eines Gaseinheitspreises erreicht. Zur Zeit gestalten sich die Verhältnisse der städtischen Gasanstalten wie folgt:

Im Jahre 1900 betrug die Gasgewinnung der städtischen Anstalten rund 149 300 000 cbm. Am 31. März 1901 waren 164 710 Gasmesser zu angeblich 1 673 014 Flammen im Betriebe. Zur öffentlichen Beleuchtung waren am 31. März 1901 28 436 Gasglühlichtflammen vorhanden. Davon brannten:

16 121	Flammen	auf 1 flammigen	Brennern
11 522	„	„ 2 „	„
753	„	„ 3 „	„
40	„	„ 5 „	„

Zur öffentlichen Beleuchtung waren ferner 445 Bogenlampen vorhanden, die von den Berliner Elektricitätswerken gespeist werden. Die Strafsenbeleuchtung durch elektrische Bogenlampen wurde 1900 in erheblichem Umfange ausgedehnt, namentlich in den öffentlichen Parkanlagen. Die Anzahl der elektrischen Lampen für Privatbeleuchtung, die durch die Berliner Elektricitätswerke und aus privaten Betrieben gespeist werden, betrug 22 960 Bogenlampen und 515 086 Glühlampen.

Der Kohlenverbrauch betrug 1900 519 579 Tonnen. In Betracht kamen oberschlesische, niederschlesische und englische Kohlen. Die Länge des Rohrnetzes belief sich auf 1018 Kilometer. Aufser durch die Gasabgabe haben die Gaswerke noch sehr erhebliche Einnahmen aus dem Verkauf der bei der Gasbereitung gewonnenen Nebenerzeugnisse als Koks, Theer, Ammoniakwasser.

Die Einnahmen haben 26 979 422 Mark betragen, denen an Ausgaben 23 497 875 Mark gegenüber stehen. Mithin ergibt sich ein Ueberschufs von 3 481 547 Mark, der an die Stadthauptkasse zur Verwendung für allgemeine Gemeindezwecke abzuführen ist. Aufser diesen Summen sind unter den aufserordentlichen Ausgaben noch rund 6 400 000 Mark gefordert, die in der Hauptsache Anleihemitteln entnommen werden und zur Beschaffung neuer Gasmesser (560 000 Mark) zur Erweiterung des Röhrennetzes und zur Ausführung von Privatleitungen (760 000 Mark) sowie zur Ausführung der erforderlichen Erweiterungsbauten auf den Gasanstalten (3 170 000 Mark), endlich aber zum Landerwerb für eine neue Gasbereitungsanstalt an der Oberspree (1 600 000 Mark) dienen sollen.

Pbg.

Die Zeichengeber-Anlage auf Bahnhof Luzern.

Von **P. Frei**, Ober-Telegrapheninspector der Schweizerischen Bundesbahnen.

(Schlufs.)

An der empfangenden wie an der gebenden Stelle sind wasserdichte Membranwecker angebracht, welche hintereinander in den directen Stromkreis eingeschaltet, bei jeder Bewegung der Kurbel auf beiden Stationen ertönen und welche einen doppelten Zweck erfüllen. Der Wecker der sendenden Stelle zeigt durch sein Ertönen an, dafs Strom in der Leitung vorhanden ist, dafs der Apparat demnach arbeitet, während der Wecker der empfangenden Stelle dem Beamten das Achtungssignal gibt.

Von den elektrischen Klappenwerken sind, wie schon bemerkt, vier derselben zu je vier Klappen mit ebenso vielen Tasten gemeinschaftlich mit den Fernzeigern auf den Bahnsteigen I—IV aufgestellt. Ein weiterer Apparat auf Bahnsteig V der Brünigbahn besitzt nur eine Klappe und Taste. Die entsprechenden Apparate sind in den beiden Fahrkartenausgabestellen — den Einnehmereien — angebracht und zwar in der einen (Schweizerischen Centralbahn und Nordostbahn) zwei Schränkchen mit je vier Klappen und Tasten in der andern (Gotthardbahn und Jura-Simplonbahn) ein Schränkchen mit vier und ein solches mit fünf Klappen und Tasten.

Die Klappen der fünf auf den Bahnsteigen befindlichen Zeichengeber zeigen beim Herunterfallen die Aufschrift „Kasse fertig", diejenigen in den Einnehmereien die Aufschrift „Kassenschlufs"; an beiden Stellen sind, wie schon erwähnt, auch hier Wecker eingeschaltet.

Die im Freien aufgestellten Klappenapparate sind wie die Fernzeiger in wasserdichten gufseisernen Gehäusen eingebaut, während die Klappen der Einnehmereien in polirten Nufsbaumschränkchen untergebracht sind. Die vier Tasten der Apparate auf den Bahnsteigen I—IV tragen die Aufschrift Emmenbrücke, Ebikon, Meggen, Littau. Die Taste des Apparates auf Bahnsteig V ist mit Horw (Brünigbahn) bezeichnet. Dementsprechend tragen vier Tasten der ersten Einnehmerei die Aufschrift „Emmenbrücke", die andern vier die Aufschrift „Ebikon". In der zweiten Einnehmerei zeigen vier Tasten die Aufschrift „Meggen", weitere vier die Aufschrift „Littau" und die neunte Taste die Aufschrift „Horw". (Abb. 10.)

Abb. 10.

Ein Klappenapparat mit einer Klappe und Taste nebst Wecker ist ferner in dem Signalzimmer aufgestellt und dient dazu, vom Hauptstellwerk aus die erfolgte Ausfahrt mit dem Zeichen „der Zug ist ausgefahren", durch Bedienen der dort angebrachten Taste

zu übermitteln. Dies Zeichen soll zur Vorsicht für alle aus dem Personen- und Güterbahnhof in der Richtung Fluhmühle und Sentimatt ausfahrenden Zügen zur Anwendung kommen, in Fällen, wo die entsprechenden Schienendurchbiegungscontacte nicht gewirkt haben, oder die Streckenblockeinrichtung aufser Betrieb gesetzt worden ist. Durch Drücken der zugehörigen Taste im Signalzimmer wird die Klappe selbstthätig wieder aufgerichtet und das Läuten hört auf.

Die Verbindung der einzelnen Apparate unter einander ist die in eisernen Röhren unter den Gleisen und Bahnsteigen bis zu zwei gusseisernen Vertheilerkästen im Dienstgebäude geführt wurden. Von hier aus sind die Drähte bis zu den Apparaten im Signalzimmer in verdrallten Leitungen mit Papierstoffumhüllung — als sogenannte Luftkabel — weitergeführt, die aufserdem noch in Holzcanälen gegen äufsere Beschädigungen verdeckt liegen. Das Kabel, welches ins Erdreich zwischen die Gleise verlegt zu dem auf dem Güterbahnhof aufgestellten Fernzeiger führt, ist ein eisendrahtumwickeltes siebenadriges Guttaperchakabel.

Abb. 11. Zeichengeber-Anlage auf Bahnhof Luzern.

Abb. 12.

Abb. 13.

aus dem vorstehenden Schaltungsschema (Abb. 11) ersichtlich. Es sind durchweg Kabel verwandt worden, jedoch ist deren Beschaffenheit je nach dem Ort ihrer Verlegung eine verschiedene. Zur Verbindung der Fernzeiger auf dem Bahnsteig mit denjenigen im Signalzimmer gelangten siebenadrige Bleikabel zur Verwendung,

Die Leitungen von den Klappenapparaten, fünf vieradrige Bleikabel, gleichfalls in eisernen Röhren verlegt, führen zunächst von den einzelnen Bahnsteigen in einen gemeinsamen Vertheilerkasten, der an einem der Deckenträger der Halle in zugänglicher Höhe angebracht ist.

Ebenso münden hier zwei einadrige Leitungen, die als Stromrückleitung blank an Erde verlegt wurden. Von dem Kabelvertheilerkasten wurden die verdrallten Leitungen in zwei Strängen, die mit Papierstoff umgeben sind und die aufserdem in getränkten Holzcanälen gegen die Einwirkung der Feuchtigkeit verlegt wurden, längs des Deckengewölbes über ein Vertheilerbrett nach den Einnehmereien geführt.

Als Stromquelle werden transportable Sammler verwandt. Ich möchte nicht verfehlen, an dieser Stelle darauf hinzuweisen, wie sehr ich die Anwendung von Sammlerbatterieen für Eisenbahnsignalzwecke an Stelle der üblichen Zink-Kohle- oder Zink-Kupferelemente überall da befürworten kann, wo eine vorhandene Starkstromanlage zum Laden der Sammler bequem benutzt werden kann.

Die auf dem Luzerner Bahnhof zum Betrieb der gesamten geschilderten Zeichengeberanlage, sowie zur Speisung aller Schienen-

contacte dienenden sechs secundären Batterieen einschliefslich einer Reservebatterie sind in einem nicht allzu grofsen Wandschrank im obern Flur des Dienstgebäudes bequem untergebracht (Abb. 12), beanspruchen also einen viel geringeren Raum als eine gleich leistungsfähige primäre Batterie. Sie erfordern ferner so gut wie gar keine Wartung und Reinigung und bei der allmonatlich einmal stattfindenden Neuladung ergibt es sich, dafs die Batterie kaum zum dritten Theil durch die Stromentnahme des verflossenen Monats entladen wurde. Von diesen sechs Sammlern, die aus je acht Zellen bestehen und je eine Capacität von 9 Amp.-Stunden — bei 3 Amp. höchster Entladestromstärke — besitzen, dient nur je eine zum Betriebe der Fernzeiger und Klappenapparate, während die übrigen zur Bewegung der andern obenerwähnten Apparate herangezogen werden.

Da die auf Bahnhof Luzern zu Beleuchtungszwecken vorhandene Starkstromanlage zweiphasigen Wechselstrom von 120 Volt Spannung führt, der für die unmittelbare Ladung der Sammler also nicht in Betracht kommt, so wurde in einem oberen unbenutzten Zimmer des Dienstgebäudes eine kleine Umformeranlage eingerichtet (Abb. 13). Von der Lichtleitung abgezweigt, führt hier der Wechselstrom zu einem Schaltbrett und von dort weiter durch eine dazwischen geschaltete Drosselspule zu einem kleinen Wechselstrommotor von 0,3 P.-S., der seinerseits durch Riemenübertragung eine Gleichstrom-Dynamo mit einer Leistung von 30 Volt bei 8 Amp. betreibt. Von hier gelangt der Ladestrom wieder zum Schaltbrett, geht durch einen selbstthätigen Ausschalter, Mefsinstrumente und Sicherungen und wird durch eine Reihe Schalter der unweit stehenden Batterie zugeführt, kommt von dort wieder an das Schaltbrett zurück und wird durch Vertheilungsschienen nach den einzelnen Verbrauchsstellen abgeleitet.

Abb. 14. Bahnsteig III mit Fernzeiger und Klappenapparat auf Bahnhof Luzern.

Veranschaulichen wir uns nunmehr zum Schlufs, in welcher Weise sich jetzt nach Einführung dieser Zeichengeberanlage die Aus- und Einfahrt eines Zuges gestaltet. Wir nehmen an, dafs auf Gleis IV ein Zug der Gotthardbahn (1. Station Meggen) zur Abfahrt nach dem Süden bereit steht (Abb. 14). 3 Minuten vor der fahrplanmäfsigen Abfahrt des Zuges drückt der diensthuende Beamte auf dem Bahnsteig die Taste mit der Aufschrift „Meggen" des Klappenapparates. Die Klappen seines und des entsprechenden Apparates in der Fahrkartenausgabe fallen herunter und zeigen die Aufschrift „Kasse fertig" und „Kassenschlufs" und beide Wecker läuten. Ist die Fahrscheinausgabe beendet und die Meldung „Zug N. fertig" eingetroffen, so drückt der Beamte der Einnehmerei die unter der gefallenen Klappe „Meggen" befindliche Taste worauf beide Klappen in die Ruhelage zurückkehren und das Läuten aufhört.

Nachdem sich der Beamte auf dem Bahnsteig in der eben beschriebenen Weise mit der Einnehmerei verständigt hat, stellt er 1—2 Minuten vor Abgang des Zuges durch kurzes Drehen der Kurbel den rothen Zeiger an seinem Fernzeiger auf „Ausfahrt Meggen Gleis IV" und stellt dadurch zwangläufig den schwarzen Zeiger des entsprechenden Empfängers im Signalzimmer auf das gleiche Feld. Die Bewegung der Zeiger wird dabei jedesmal durch die Wecker angekündigt, die nur während des Drehens der Kurbel ertönen. Der Beamte im Signalzimmer ordnet hierauf die Ausfahrt mit dem Hauptstellwerk, gibt das elektrische Glockensignal auf die Strecke ab und stellt nun seinerseits durch Drehen der Kurbel den rothen Zeiger auf das ihm vom Bahnsteig angezeigte Feld, wodurch nun der schwarze Zeiger des Apparates auf dem Bahnsteig in diese Lage rückt. Hier weifs nunmehr der abfertigende Beamte, dafs der Zug ausfahren darf. Während der jetzt erfolgenden Abfahrt bringt der Beamte auf dem Bahnsteig als Schlufszeichen den rothen Zeiger seines Fernzeigers und damit auch den schwarzen Zeiger des Apparates im Signalzimmer in die senkrechte Nullstellung, worauf auch dort der rothe Zeiger in die gleiche Lage gebracht wird, und damit die Ruhestellung der Zeichengeber wieder herbeigeführt ist.

Für die Ausfahrt eines Güterzuges aus dem Güterbahnhof (Abb. 15) wird gleichfalls der elektrische Fernzeiger am Hauptstellwerk 1—2 Minuten vor Abgang des Zuges in der oben angegebenen Weise bedient und auch hier darf dessen Abfahrt erst nach Eingang der entsprechenden Quittung aus dem Signalzimmer erfolgen.

Ganz ähnlich gestaltet sich die Handhabung des Signaldienstes für die Einfahrt eines Personen- und Güterzuges in den Personen- oder Güterbahnhof. Sie wird im Signalzimmer gemeldet, nachdem der Zug vollständig eingefahren ist, also in der Halle oder dem Güterbahnhof angehalten hat. Der Beamte auf dem Bahnsteig

Abb. 15. Stellwerk und Fernzeiger auf dem Güterbahnhof Luzern.

oder im Güterbahnhof stellt zu diesem Zweck mit der Kurbel den rothen Zeiger auf die entsprechende Aufschrift und bringt dadurch den schwarzen Zeiger des zugehörigen Apparates im Signalzimmer in die gleiche Lage. Daraufhin gibt hier der Beamte die Fahrstrafse wieder frei und bestätigt die erhaltene Meldung, worauf wie oben beiderseits die Ruhestellung wieder hergestellt wird.

Ich fasse nun kurz die Vorzüge dieses Fernzeigersystems zusammen. Es bietet zunächst die vollste Zuverlässigkeit; nicht nur hat die hier geschilderte Anlage von dem Tage ihrer Fertigstellung an tadellos gearbeitet, sondern sie gewährleistet namentlich

eine vollständige, weil überwachte Unzweideutigkeit der gewechselten Zeichen. Ferner ist die Einfachheit und Schnelligkeit dieser Befehlsübermittlung besonders erwähnenswerth, denn wenige Secunden genügen für die kurzen Handgriffe zur Bedienung der Apparate, die kein langes Vorstudium erheischt.

Ein Verkehr durch Fernsprecher würde auch nicht annähernd in gleicher Weise vollständige Unzweideutigkeit, Einfachheit und Schnelligkeit der Verständigung bieten.

Ich bemerke zum Schlusse, dafs bei dem im verflossenen Sommer in Luzern abgehaltenen Schützenfeste an einem Tage mehr als 250 Züge im Bahnhof Luzern abgefertigt wurden und dafs die beschriebene Anlage bei diesem Anlasse sich vorzüglich bewährte.

Eine ähnliche Einrichtung im kleineren Mafsstabe wurde im vergangenen Jahre in Bern erstellt, und es besteht die Absicht, diese einfache, schnelle und sichere Zeichengebung auch noch auf anderen gröfseren Bahnhöfen zu verwerthen.

Vermischtes.

Vorlesungen für Baubeamte über Gesundheitspflege im Städte- und Wohnhausbau. Als eine der wirksamsten Verwaltungsmafsregeln, welche die preufsische Staatsregierung zum Schutz und zur Förderung des gesunden Wohnens sowie zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse überhaupt durchzuführen gedenkt, ist die Einrichtung von besonderen Vortragscursen für höhere Staats-Baubeamten an den Technischen Hochschulen ins Auge gefafst worden. Auf Veranlassung des Ministers der öffentlichen Arbeiten in Gemeinschaft mit dem Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten sind in diesem Frühjahr die ersten derartigen Curse an den Technischen Hochschulen in Berlin und Hannover versuchsweise ins Leben gerufen werden.

Die Vorträge sind seminaristisch gestaltet und mit Besichtigungen verbunden. Das Lehrprogramm erstreckt sich auf das bautechnische und ärztliche Gebiet. In den bautechnischen Vorträgen werden behandelt: 1. Bebauungsplan: Fluchtliniengesetz, Strafsennetz, Platzanlagen, Form, Gröfse und innere Theilung der Stadtbezirke und Baublöcke, Geschäfts-, Wohn- und Fabrikviertel, geschlossene und offene Bauweise. 2. Bauordnung: Freifläche, Hofgröfse, Zahl der Geschosse, Höhe der Gebäude, Abstufung der Forderungen in Bezug auf Freifläche und Bauhöhen für die Innen- und Aufsenbezirke, unterschiedliche Forderungen für Geschäftshäuser, Fabriken, Miethhäuser und Einzel-Wohnhäuser. 3) Bauplan: Grundrifsgestaltung in Bezug auf die Lage der Räume zur Sonne und zu den herrschenden Windrichtungen sowie in Bezug auf Licht- und Luftzuführung zu allen für den dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen. Forderungen in Bezug auf Gesundheit, Feuersicherheit und Verkehrssicherheit. 4) Bauart: Gesundheitliche Forderungen in Bezug auf den Baugrund, die Grundmauern, die Umfassungsmauern, die Anlage der Schornsteine, die Herstellung der Dächer, der Zwischendecken, Fufsböden, Wände, Fenster und Thüren, Heizungs- und Lüftungsanlagen. 5) Wirthschaftliche Fragen: Einwirkung des Bebauungsplanes und der Bauordnung auf den Werth des Baulandes und den Miethpreis der Wohnungen; Mittel zur Beschaffung preiswerther Wohnungen, Bildung von Baugenossenschaften. Gegenstand der ärztlichen Vorträge ist: 1) die Entwicklung der heutigen Gesundheitslehre zu einer Wissenschaft, die mit Hülfe bakteriologischer, chemischer und physicalischer Methoden sowie durch epidemiologische Forschung gewonnene Erfahrungen durch Zusammenarbeiten von Medicinern und Technikern für die Hebung der Volksgesundheit zu verwerthen sucht. 2) Statistische Belege: Vergleiche der Sterblichkeit in Stadt und Land; Einflufs der Bevölkerungsdichte auf die Sterblichkeit. 3) Infectionskrankheiten: Tuberkulose, Infectionskrankheiten der Kinder, epidemische Volksseuchen. 4) Forderungen für ein gesundes Wohnen in Bezug auf Luft und Licht, auf Bodenbeschaffenheit und Feuchtigkeit, auf Einflüsse zu hoher und zu niedriger Temperatur, auf Beseitigung der Abfallstoffe und auf Trinkwasserversorgung.

Die Zahl der Theilnehmer an einem Cursus, dessen Zeitdauer zwei Wochen beträgt, ist auf 20 Hörer beschränkt. An der Technischen Hochschule in Hannover sind diese Vorträge von dem Professor Nussbaum und dem Privatdocenten Oberstabsarzt Dr. Schumburg in den Tagen vom 10. bis zum 22. März d. J. gehalten worden, an der Technischen Hochschule in Berlin haben sie am Montag den 7. d. M. begonnen. Hier leitet den bautechnischen Theil des Cursus der Privatdocent Landesbaurath Goecke, den ärztlichen Theil Regierungsrath Professor Dr. Kossel. Eröffnet wurde die Reihe der Vorträge im Beisein des Rectors der Technischen Hochschule Geh. Baurath Bubendey durch eine Ansprache des Ministerial-Directors Schultz, der in Begleitung des Oberbaudirectors Hinckeldeyn und des Geh. Regierungsrathes Bredow erschienen war, um im Namen des Ministers der öffentlichen Arbeiten die zur Theilnahme an dem Cursus berufenen Baubeamten zu begrüfsen und dem Wunsche Ausdruck zu geben, dafs die Vorträge und Besichtigungen jedem Einzelnen zu einer reichen Quelle der Belehrung und Anregung werden und ihn in den Stand setzen möchten, auf dem hier behandelten, für die öffentliche Wohlfahrt ungemein wichtigen Gebiete eine erfolgreiche Thätigkeit zu entwickeln. H.

Preisausschreiben des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen. Für Erfindungen, Verbesserungen oder schriftstellerische Arbeiten auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens, die ihrer Ausführung nach (bei schriftstellerischen Arbeiten ihrem Erscheinen nach) in die Zeit vom 16. Juli 1895 bis 15. Juli 1903 fallen, hat der Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen soeben die alle vier Jahre auszusetzenden Preise im Gesamtbetrage von 30 000 Mark ausgeschrieben. Von diesen sind bestimmt: 1) für Erfindungen usw. betr. bauliche und mechanische Einrichtungen drei Preise von 7500, 3000 und 1500 Mark; 2) für solche, die den Bau usw. der Betriebsmittel betreffen, ebenfalls drei Preise von 7500, 3000 und 1500 Mark; 3) für Erfindungen usw. auf dem Gebiete der Verwaltung, des Betriebes und der Statistik, sowie für schriftstellerische Arbeiten ein Preis von 2000 und zwei von je 1000 Mark. Ohne die Preisbewerbung einzuschränken und den Preisausschufs in seinen Entscheidungen zu binden, wird die Bearbeitung folgender Aufgaben als erwünscht bezeichnet: a) Aufschneidbarer Doppeldrahtzug-Weichenantrieb mit einer Fangvorrichtung, die bei Leitungsbruch eine Bewegung der mit Spitzenverschlufs ausgerüsteten Weichenzungen verhindert. b) Eine Wägevorrichtung, mittels welcher einzelne rollende oder lose gekuppelte Wagen eines ganzen Zuges mit hinreichender Genauigkeit abgewogen werden können. c) Eine Vorrichtung zur Verständigung zwischen dem Locomotiv- und Zugpersonal, insbesondere für lange Personen- und Güterzüge ohne durchgehende Bremsvorrichtung, auch bei der Fahrt durch Tunnel. d) Verbesserung der Beheizung der Personenzüge durch Dampf, insbesondere bei langen Zügen. e) Einrichtungen zur Beschleunigung der Verladung und der Beförderung des Stückgutes unter bester Zug- und Wagenausnutzung und Vermeidung öfterer Umladung und zwar auf Grundlage der bestehenden Frachtbrief- und Zahlungseinrichtungen f) Vereinfachung des Verfahrens bei der Stückgutabfertigung, insbesondere des Schreibwerks. Die Bewerbungen müssen in der Zeit vom 1. Januar bis 15. Juli 1903 postfrei an die geschäftführende Verwaltung des Vereins in Berlin, Köthener Strasse 28/29, eingereicht werden. Wortlaut und Bedingungen des Wettbewerbes finden die Leser in Nr. 27 u. 28 der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen vom 5. und 9. April d. J.

In dem Wettbewerb für ein Verwaltungsgebäude der Freihafen-Lagerhaus-Gesellschaft in Hamburg, der unter Hamburger Architekten ausgeschrieben war (vergl. S. 8 d. Bl.), waren 35 Entwürfe eingegangen. Nachdem von der Gesellschaft den ausgesetzten drei Preisen noch ein fernerer erster Preis hinzugefügt worden war, hat das Preisgericht folgende Entscheidung getroffen. Einen ersten Preis von 3000 Mark erhielt Architekt J. Grotjan für den Entwurf „Schlufs“; einen ferneren ersten Preis von 3000 Mark die Architekten Bernhard Hanssen u. Meerwein für den Entwurf „Eckthurm“; den zweiten Preis von 2000 Mark Architekt E. Döring für den Entwurf „Flethenkieker“; und den dritten Preis von 1000 Mark Architekt C. Walter Martens für den Entwurf „Wie gewünscht“.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft IV bis VI des Jahrganges 1902 die folgenden Mittheilungen:

Grofsconstructionen der italienischen Renaissance, vom Oberbaudirector Professor Dr. J. Durm in Karlsruhe (Schlufs). — D. Die Kuppel der Sa. Maria di Carignano, mit Abbildungen auf Blatt 5 und 6 im Atlas.

Die neue Thierärztliche Hochschule in Hannover, mit Abbildungen auf Blatt 23 bis 27 im Atlas.

Romanischer Bogen im Königlichen Schlofspark in Fischbach in Schlesien, mit Abbildungen auf Blatt 28 im Atlas, vom Regierungs- und Baurath v. Behr in Coblenz.

Der Festschmuck der Königlichen Technischen Hochschule in Berlin bei der Feier ihres hundertjährigen Bestehens am 18. bis 21. October 1899, mit Abbildungen auf Blatt 29 bis 31 im Atlas, vom Baurath Professor F. Laske in Potsdam.

Ueber den Bau des Stauweihers Lauchensee in den Vogesen, mit Abbildungen auf Blatt 32 bis 34 im Atlas, vom Ministerialrath H. Fecht in Strafsburg i. E.

Die Eindeichung und Entwässerung des Memeldeltas, mit Abbildungen auf Blatt 12 bis 15 im Atlas, von Regierungs- und Baurath Prof. Danckwerts in Hannover, Meliorations-Bauinspector Matz in Münster und Civilingenieur Hagens in Königsberg i. Pr. (Schlufs).

Abstellbahnhöfe (Betriebsbahnhöfe für den Personenverkehr), mit Abbildungen auf Blatt 16 bis 19 im Atlas, von Reg.-Baumeister Oder und Reg.-Bauführer Blum in Berlin (Schlufs).

Der Bau des Dortmund-Ems-Canals, mit Abbildungen auf Blatt 35 bis 37 im Atlas (Fortsetzung).

Einiges über die Genauigkeit der Anwendung der Biegungsgleichung $EJ\frac{d^2y}{dx^2} = \pm M$ vom Baurath Adolf Francke in Herzberg am Harz.

Statistische Nachweisungen über bemerkenswerthe, in den Jahren 1890 bis 1899 vollendete Hochbauten der Garnison-Bauverwaltung.

Verwendung von Walzträgern zu Eisenbahnbrücken. Die vielen kleinen eisernen Brücken machen den Eisenbahnverwaltungen in Bezug auf Entwurfsbearbeitung, Ausführung, Unterhaltung und Ueberwachung viel Last und grofse Kosten. Da inzwischen die Walzträger in zuverlässiger Weise bis zu 55 cm Höhe hergestellt werden, ist es angezeigt, diese mehr als bisher geschieht, zu verwenden, und kleinere Brücken ganz aus Walzträgern mit zwischengestampftem Beton herzustellen. In dieser Weise werden jetzt im Eisenbahndirectionsbezirk Essen Bauwerke bis zu 8 m Lichtweite ausgeführt. Bei 8 m Spannweite werden die 55 cm hohen Träger in etwa 70 cm Abstand verlegt. Die Felder zwischen den Trägern werden mit Betonkappen ausgestampft, in denen unten zur Verminderung des Gewichts halbkreisförmige Aussparungen, oben Mulden mit Gefälle nach den Widerlagern ausgebildet werden. Die Träger werden auch bei schiefen Brücken senkrecht zur Wegerichtung verlegt. Die Kosten der zuviel überdeckten Dreiecke werden durch die Verkürzung der Flügel und Verringerung der Stützweite ausgeglichen. Die obere Abgleichung wird wie bei gewölbten Brücken aus Asphaltplatten und dergl. gebildet, diese müssen aber, da das Kiesbett nur 25—30 cm stark ist, gegen die Stopfhacke durch aufgeklebten Jutestoff geschützt werden. Da die Träger keine Stöfse erhalten, durch den Beton ausgesteift und eingespannt werden, immer eine gröfsere Zahl derselben trägt als unmittelbar unter den Schwellen liegt, so können höhere Spannungen zugelassen werden. Cement ist das beste Schutzmittel für Eisen, deshalb erfordert diese Bauweise wenig Unterhaltung.

Abb. 1. Längenschnitt.

Abb. 2. Querschnitt *ab*.

Abb. 3. Grundrifs.

Witten. Schnock.

Bücherschau.

Beitrag zum derzeitigen Stande der Abwasserreinigungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der biologischen Reinigungsverfahren von Prof. Dr. Dunbar u. Dr. K. Thumm. München und Berlin 1902. R. Oldenbourg. VII u. 142 S. in 8°. Geh. Preis 4 ℳ.

Die Verfasser berichten über die Beobachtungen und Erfahrungen, welche die seit dem Jahre 1897 in der Hamburger Klärversuchsanlage angestellten Versuche mit dem „Oxydationsverfahren“, ergeben haben. Das „Oxydationsverfahren“, sonst auch „biologisches Verfahren“ genannt, hat den Zweck, Abwässer aus Städten oder Fabriken bis zu einem solchen Grade zu reinigen, dafs sie anstandslos den öffentlichen Wasserläufen zugeführt werden können. Da es bisher mit Ausnahme des Berieselungsverfahrens ein völlig einwandfreies, praktisch brauchbares Verfahren zur Reinigung der Abwässer nicht gibt, die Rieselei aber verhältnifsmässig theuer und nur auf sandigem oder lehmigem Boden verwendbar ist, so ist den von den Verfassern beschriebenen Versuchen eine grosse Bedeutung beizumessen. Die Versuche wurden mit Abwasser aus dem Eppendorfer Krankenhaus in offenen Becken mit wasserdichten Wänden und in hölzernen Bottichen angestellt, und zwar mit verschiedenem Füllstoff (Schlacke, Koks, Kies, Ziegelbrocken) von verschiedener Korngröfse (3 bis 30 mm) und bei verschiedener Dauer des Voll- und Leerstehens (einmalige, zweimalige und dreimalige Füllung in 24 Stunden). Ferner wurde der Einflufs einer Vorreinigung in einem besonderen Becken untersucht und schliefslich auch das „Faulverfahren“, d. h. die Vorschaltung einer allseitig abgeschlossenen Faulkammer, in Vergleich gezogen. Jeder einzelne von den vielfachen Versuchen wurde über viele Monate, mehrere über mehr als ein Jahr ausgedehnt. Die Verfasser geben in übersichtlicher Weise ein klares Bild über die einzelnen Versuche und kommen zu einem nach allen Richtungen günstig abschliefsenden Urtheil über das Verfahren. Es ist zwar nicht gelungen, mit dem Oxydationsverfahren das Abwasser zur völligen Klarheit und Reinheit zu bringen, das gereinigte Wasser enthält vielmehr noch eine gewisse Menge gelöster organischer Stoffe und zeigt eine Trübung; aber es fault nicht nach, und die die Trübung bewirkenden Schwebestoffe bestehen aus Eisen und sind daher unschädlich.

Die Verfasser versuchen auch, die Kosten des Verfahrens zu berechnen und eine Erklärung über die Vorgänge, welche im Oxydationskörper die Reinigung bewirken, zu geben; hierin vermögen wir ihnen aber nicht zu folgen und behalten uns eine besondere Besprechung vor. Durch ihre Versuche und ihre Schrift haben sich die Verfasser ein grofses Verdienst zur Lösung der Abwasserreinigungsfrage erworben, wofür ihnen besonderer Dank gebührt.

Charlottenburg. Bredtschneider.

Repertorium der technischen Journal-Literatur, herausgegeben im Kaiserlichen Patentamt, Jahrgang 1900. Berlin 1901. Karl Heymanns Verlag. XXXIV u. 1010 Spalten in gr. 8°. Geh. Preis 24 ℳ.

Form und Eintheilung der letzten Jahrgänge sind auch bei dem jüngst erschienenen Jahrg. 1900 beibehalten. Der erste Abschnitt enthält: A. Das alphabetische Verzeichnifs der Zeitschriften mit deren abgekürzten Bezeichnungen. B. Die Inhaltsübersicht nach 41 Gebieten geordnet und die für jedes Gebiet benutzten Zeitschriften mit der Nummer, unter der sie im Verzeichnifs A. aufgeführt sind. C. Die alphabetische Liste der Hauptstichworte, nach denen das Repertorium selbst geordnet ist, mit der Seitenzahl, unter der sie dort zu finden sind. Die unter jedem Hauptstichwort gemachten Angaben sind in der Regel noch in eine Anzahl Unterabschnitte getheilt. Den Schlufs bilden, gleichfalls alphabetisch geordnet, das Sach- und Namenverzeichnifs. Das Verzeichnifs C enthält der neueste Band nur in englischer und französischer Sprache, da das deutsche Verzeichnifs der Hauptstichworte alphabetisch geordnet, wenn auch etwas weniger übersichtlich, im Repertorium selbst enthalten ist. Die Zahl der bearbeiteten Zeitschriften hat sich gegen das Vorjahr von 303 auf 304, also nur um eine, vermehrt, der ganze Umfang des neuen Jahrganges bleibt gegen den des Vorgängers um wenige Seiten zurück. Bei der Anführung der einzelnen Arbeiten ist gewöhnlich der Name des Verfassers vorangestellt, oft aber nur die Ueberschrift der Abhandlung angegeben, auch wenn der Verfasser in der Zeitschrift selbst genannt ist. Ein einheitliches Verfahren ist hierbei nicht erkennbar. Wie mit dem Anschwellen der technischen Veröffentlichungen das Bedürfnifs wächst, ihren Inhalt jederzeit vollständig übersehen zu können, so steigert sich auch die Schwierigkeit der Lösung dieser Aufgabe. Dies darf nicht vergessen werden, wenn man der grofsen und wohldurchdachten Leistung, die uns das Repertorium bietet, die verdiente Anerkennung zollen und weitergehende Wünsche ihm nicht als Mängel anrechnen will. Trotz grofser Reichhaltigkeit und sorgfältiger Auswahl fehlt dem Repertorium noch manche Zeitschrift und manche Arbeit, deren Vorhandensein dem Fachmann auf seinem Sondergebiete nicht entgehen darf. Zu dem, was einer in jeder Beziehung vollkommenen technischen Zeitschriftenschau aufserdem noch eigen sein müfste, rechnen wir hauptsächlich häufiges Erscheinen in kürzeren Zeitabschnitten, eine etwas nähere Andeutung des Inhalts und Umfanges jeder Arbeit und eine Anordnung, die jedem gestatten würde, die einzelnen Abschnitte nach Bedarf fortlaufend und nicht nach Jahrgängen getrennt zusammenzulegen. Ein solches Ziel würde aber wohl nur durch einmüthiges Zusammenwirken der grofsen Mehrzahl aller technischen Zeitschriften zu erreichen sein, und das dürfte schwer halten. Eger.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1900.

Das Versuchswesen macht auf allen Gebieten der Technik erfreuliche Fortschritte. Dies giebt sich besonders in der steigenden Zahl und Ausdehnung der Versuchsanstalten zu erkennen. Die mechanisch-technische Versuchsanstalt in Charlottenburg ist über den ihr dort zur Verfügung stehenden Raum längst hinausgewachsen, sie wird im Jahre 1903–1904 ein neues Heim beziehen, das in Dahlem beim Bahnhof Grofs-Lichterfelde mit einem Kostenaufwande von 3 000 000 Mark errichtet und ausgestattet wird und der gesteigerten Thätigkeit und Bedeutung der Anstalt entsprechen soll. Dort wird ihr auch die chemisch-technische Versuchsanstalt, die bisher zur Bergakademie gehörte, voraussichtlich angegliedert werden.

Für die Versuchsanstalt für Wasserbau und Schifffahrt (hydrologische) auf der Schleuseninsel in Charlottenburg ist durch den Staatshaushalt 1901 der erste Theilbetrag bewilligt. Der Bau ist im Herbst 1901 in Angriff genommen und soll bis Ostern 1903 vollendet werden (s. S. 50 Jahrg. 1901 d. Bl.).

Den Kopfbau der Anstalt bilden vier Stadtbahnbögen mit einer vorgelegten Halle von 41 m Länge und 9 m Tiefe. Die damit gebildeten Amts-, Arbeits- und Werkstatträume einschliesslich des Eingangsbeckens der grossen Versuchsrinne haben einen Flächeninhalt von rund 900 qm.

Hieran schliefst sich die 150 m lange Versuchsrinne, deren Querschnitt in der unteren Hälfte etwa 7,50 m breit wird und sich in der oberen Hälfte bis zu 10,50 m Wasserspiegelbreite erweitert. Sie erhält in der Mitte über der nach unten gewölbten Sohle 3,50 m Wassertiefe und wird bei nicht erheblich kleinerem Wasserquerschnitt, als die Anstalt in Washington, ebenso wie diese mit 6 bis 7 m langen Modellen arbeiten können. Ueber der Rinne der hiesigen Anstalt wird ein elektrisch betriebener Versuchswagen von 6 m Spurweite laufen, dessen Gleise auf den Bordkanten der beiden je 2,25 m breiten Seitenstege liegen. Am Anfange der Rinne unter dem Stadtbahnbogen liegt die Besichtigungsgrube für den Wagen und das Trimmbecken für die Schiffsmodelle. Daran schliefst sich ein Schleusenhaupt für Versuche mit Schleusen- und Umlaufverschlüssen, am unteren Ende der Rinne finden Wehreinbauten Platz, die zu Wasserabflufsversuchen dienen werden. Neben dieser grofsen Rinne, in der auch die Woltmannschen Flügel und sonstigen Mefsgeräthe tarirt und gröfsere wasserbauliche Versuche jeder Art veranstaltet werden, wird die Anstalt auch eine kleinere eiserne Rinne, ähnlich der in der Technischen Hochschule in Dresden von Engels angelegten[1]), jedoch von 20 m (anstatt 13 m) Länge enthalten, die vorzugsweise für Unterrichtszwecke und Vorversuche auf dem Gebiete des Flufsbaues bestimmt ist. Beide Rinnen werden so angeordnet, dafs erhebliche Wassermengen des Landwehrcanals unter Wahl des Gefälles ohne Pumparbeit hindurchgeleitet werden können. Erforderlichenfalls aber wird auch gefiltertes oder Quellwasser zur Verfügung stehen.

Die Reichsmarine wird die grofse Rinne alljährlich während drei Monaten für ihre Modellschleppversuche in Anspruch nehmen. Im übrigen wird die Anstalt nicht nur für amtliche Zwecke der Wasser- und Meliorationsbauverwaltung und des technischen Unterrichts Verwendung finden, sondern, soweit Zeit und Arbeitskräfte es gestatten, auch privaten Versuchsarbeiten zur Verfügung stehen. So werden die vorhandenen Räumlichkeiten und Einrichtungen zu mancherlei Versuchsarbeiten auf verschiedenen Gebieten des Bauwesens Gelegenheit geben, für die es bisher an geeigneten Arbeitsstellen fehlte. Da die Vorverhandlungen über die Ausführung solcher Versuche, ihre Anordnung, Vorbereitung, Kostenbeschaffung usw. stets geraume Zeit erfordert, so empfiehlt es sich, geeignete Vorschläge und Anträge besonders für solche Dinge, die eigene bauliche Einrichtungen erfordern, recht bald anzuregen, damit eine geeignete Auswahl je nach der Dringlichkeit und Bedeutung der einzelnen Gegenstände getroffen werden kann und die Anstalt bei ihrer Vollendung ein vorbereitetes Arbeitsfeld vorfindet.

Ein Laboratorium für Wassermotoren beabsichtigt der Unterrichtsminister gleichfalls auf der Schleuseninsel für den Unterricht im Maschinenbau zu errichten, wozu das hier zur Verfügung stehende Wasser und das Gefälle der Staustufe die vortheilhafteste Gelegenheit bietet. Die Anstalt bildet eine erwünschte Ergänzung der vorhandenen Ingenieur-Laboratorien.

Eine Anstalt für Leuchtfeuerversuche, die allerdings noch nicht festere Gestalt gewonnen hat, aber längst als Bedürfnifs empfunden wird, könnte gleichfalls in einem noch unbenutzten Stadtbahnbogen auf der Schleuseninsel passend untergebracht werden, sodafs sich an dieser Stelle eine interessante Niederlassung für bauwissenschaftliche Versuche zusammenfände.

Eine erhebliche Vergröfserung des Ingenieur-Laboratoriums der Technischen Hochschule in Charlottenburg ist im Jahre 1898 ausgeführt worden.

Das neue Ingenieur-Laboratorium für die Technische Hochschule in Stuttgart ist in den Jahren 1899 und 1900 mit einem Kostenaufwande von einer halben Million Mark nach C. v. Bachs Entwürfen errichtet worden und von ihm in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure vom 21. September 1901 eingehend veröffentlicht. Die Anstalt liegt in Berg am Neckar-Canal unweit der König Karls-Brücke. Sie umfafst das Lehrgebäude mit Vortragssaal, Arbeitszimmern und Wohnung des Maschinenmeisters, die Maschinenhalle, das Kesselhaus mit Kohlenraum, einen Kraftgas- und Gasmotorenraum, die Schmiede und die Werkstätte, im ganzen eine Baufläche von rund 1250 qm bedeckend.

Die Versuchsanstalt der „Kette" in Uebigau soll auf Kosten der sächsischen Staatsverwaltung ausgebaut werden, damit sie für gröfsere Versuche benutzt werden kann.

Die oben schon erwähnte Schiffsmodell-Versuchsanstalt der americanischen Marine in Washington ist in den Transactions of the society of Naval architects and marine engineers Band VIII vom Jahre 1900 eingehend veröffentlicht. Die Anstalt unterscheidet sich in manchen Punkten wesentlich von den übrigen bisher nach englischem Muster errichteten Versuchsanstalten in Haslar, Dumbarton, Spezia, St. Petersburg und Bremerhaven. Ihr Becken ist im Querschnitt nicht rechteckig, sondern trapezförmig mit 2,45 m Sohlenbreite, 12,80 m im Wasserspiegel und 4,30 m Wassertiefe. Auf den Rändern der geböschten Seitenwände ruhen je zwei Schienen für die Doppelräder des Schleppwagens, der infolge der erheblichen Spannweite schwer in Eisen hergestellt einschliefslich seiner Belastung 35 t wiegt. Einen hohen Werth legt man nach dem Berichte auf die grofsen Abmessungen des Wasserquerschnitts, besonders die Wasserspiegelbreite, die es ermögliche, mit 6 m langen Modellen zu arbeiten, deren Wasserverdrängung fünfmal so grofs ist, als die von 3,6 m langen Modellen. Durch den somit erheblich vergröfserten Mafsstab werde eine gröfsere Genauigkeit der Verhältnifszahlen bei der Uebertragung der Versuchsergebnisse aus dem Modell in die natürliche Gröfse erzielt. Die Abhandlung enthält die volle Darstellung der Versuchsfahrten von dem Modell der Yorktown, die bei 1680 t Deplacement 30 km/St. gröfste Geschwindigkeit erreichten. Die entsprechende Modellgeschwindigkeit betrug 9,5 km/Stunde.

Das grofse Eigengewicht des Schleppwagens sichert ihm einen sehr ruhigen Gang, erfordert aber auch erhebliche Anlauf- und Bremsstrecken, sodafs von 150 m der Beckenlänge nur die mittleren 60 m mit voller Geschwindigkeit durchfahren werden. Den Antrieb geben vier auf den Ecken des Wagens befindliche elektrische Motoren mit oberer Stromzuleitung. Zur Sicherung gegen Unfälle ist der Wagen mit drei von einander unabhängigen Bremsvorrichtungen versehen.

Während in allen übrigen Anstalten die Schiffsmodelle von Paraffin hergestellt werden, benutzt man in Washington solche von Holz, die durch einen besonderen Anstrich eine geeignete wasserdichte Aufsenfläche erhalten. Der erheblich höhere Kostenaufwand wird damit gerechtfertigt, dafs die in Washington vorkommenden hohen Wärmegrade bei den Paraffinmodellen störende Formänderungen hervorrufen.

Die Durchprüfung eines Modells, bei der in der Regel fünf Widerstandscurven ermittelt werden, erfordert zwei Tage. Das Becken ist mit umfassenden Einrichtungen zur Beruhigung der Wellen, mit einer sich selbstthätig regelnden Luftheizung und mit den nöthigen Pumpen zur Füllung und Entleerung versehen.

Der der Kaiserlichen Botschaft in Washington beigegebene Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Glasenapp hat die dortige Anstalt sowohl wie die der Cornell-Universität in Ithaka[2]) N. Y. besucht und berichtet über die Thätigkeit der letzteren, dafs sie augenscheinlich unter dem Mangel an Mitteln zur Beschaffung geeigneter Versuchsapparate und zur Verbesserung der baulichen Einrichtungen leide, besonders die fehlende Ueberdachung des Versuchsbeckens habe die mangelhafte Beschaffenheit des Wagengleises zur Folge. Die Anstalt hat daher eigene wissenschaftliche Untersuchungen von Erfolg bisher nicht aufzuweisen, sie ist aber ihren Satzungen gemäfs von aufserhalb Stehenden mehrfach zu Versuchen benutzt worden, so von E. A. Bond für den Staat New-

[1]) S. Zeitschrift für Bauwesen 1900, S. 343.

[2]) S. Centralbl. d. B. Jahrg. 1900, S. 79.

York zu den Versuchen für die Vorarbeiten zur Verbesserung des Eriecanals, von G. W. Rafter zur Untersuchung der Bewegung des Wassers über Wehre und Dämme und von J. R. Freeman über denselben Gegenstand. Die Ergebnisse dieser umfangreichen Versuche finden sich veröffentlicht in Transactions Am. soc. of Civ. Eng. Band XLIV December 1900 und Freeman, Report on New-Yorks Watersupply 1900 S. 129 u. ff.

Die Königliche Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung[3]) in Berlin ist seit dem 1. April d. J. ins Leben gerufen und unter einen Ministerial-Ausschufs gestellt, der aus Vertretern der bei dieser Frage betheiligten sechs Ministerien — für Medicinal-Angelegenheiten, des Innern, für Landwirthschaft, Handel und Gewerbe, öffentliche Arbeiten und Finanzen — besteht. Die Anstalt hat die allgemeine Aufgabe:

1) Die auf dem Gebiete der Wasserversorgung und Beseitigung der Abwässer und Abfallstoffe sich vollziehenden Vorgänge in Rücksicht auf deren gesundheitlichen und wirthschaftlichen Werth zu verfolgen.

2) Dahin gehörige Ermittlungen und Prüfungen im allgemeinen Interesse aus eigenem Antriebe zu veranlassen.

3) Untersuchungen über die in ihren Geschäftsbereich fallenden Angelegenheiten im Auftrage der Ministerien und auf Antrag von Behörden und Privaten gegen Gebühr auszuführen.

4) Den Centralbehörden auf Erfordern des vorgesetzten Ministers Auskunft zu ertheilen und einschlägige Gutachten im öffentlichen Interesse zu erstatten.

Die besonderen Aufgaben und die Thätigkeit der Anstalt sowie die des Ministerial-Ausschusses sind durch eingehende Verordnungen geregelt. Den Vorsitz in dem Ausschufs führt der Vertreter des Cultusministers, der zugleich Leiter der Versuchsanstalt ist.

Auch ein Gebührentarif für chemische, botanische, zoologische und bakteriologische Untersuchungen ist aufgestellt und das Ganze nach dem Muster der technischen Versuchsanstalten eingerichtet. Vorläufig wirken in der Anstalt drei wissenschaftliche Mitglieder und drei wissenschaftliche Hülfsarbeiter. Im Staatshaushalt sind 45000 Mark für die laufenden Ausgaben der Anstalt vorgesehen, die zum Theil durch Einnahme von Gebühren gedeckt werden.

Eine Versuchsanstalt für Cementprüfungen hat der Verein deutscher Portlandcement-Fabricanten in Karlshorst bei Berlin mit einem Kostenaufwande von 70000 Mark errichtet, um die im Interesse des Vereins erforderlichen wissenschaftlichen Untersuchungen und praktischen Versuche ausführen zu können. Auch besteht die Absicht, in der Anstalt Unterrichtscurse für praktische Cementprüfungen zu ertheilen, ein für die Bautechniker sehr dankenswerthes Unternehmen. Die Eröffnung des Betriebes erfolgt mit Anfang des Jahres 1902.

Die Versuche mit hydraulischen Bindemitteln im Seewasser[4]) werden, nachdem die Ergebnisse der stattgehabten Vorversuche die Michaëlis'schen Beobachtungen zu bestätigen scheinen, in gröfserem Umfange bei den Buhnenbauten auf Sylt (Jahrg. 1898 d. Bl., S. 548) auf Staatskosten fortgesetzt. Nach dem Arbeitsplan sollen unter Verwendung von zwei Cementen mit mehreren Mörtelmischungen aus Cement, Trafscement und Trafskalk Versuchskörper von Mörtel und Steinschlagbeton hergestellt und nach Erhärtung im See- und Süfswasser in 3 bis 5 Altersklassen bis zu 30 Jahren zerrissen und zerdrückt werden. Daneben werden von entsprechenden Betonmischungen hergestellte grofse Blöcke in die Buhnen eingebaut, um ihr Verhalten im natürlichen Angriff des Seewassers zu beobachten und zu vergleichen. Man darf hoffen, dafs diese Versuche zur Klärung der Frage der Einwirkung des Seewassers auf die hydraulischen Bindemittel auch fernerhin beitragen werden.

Diese Frage hat auch auf dem internationalen Congrefs für die Materialprüfungen der Technik in Budapest wieder eine hervorragende Rolle gespielt[5]), eine grofse Reihe von Arbeiten ist darüber geschrieben worden, ohne dafs Wissenschaft und Praxis zu einem allseitig anerkannten Ergebnifs gelangt wären.

In neuerer Zeit tritt auch der Gedanke in den Vordergrund, die den Angriffen des Seewassers besonders förderliche Thonerde aus dem Portland-Cement zu beseitigen oder doch thunlichst zu verringern und an ihre Stelle Eisenoxyd zu setzen, welches mit den Bestandtheilen des Seewassers schädliche Verbindungen nicht eingeht. Die fabrikmäfsige Herstellung solcher Cemente soll weder Schwierigkeiten noch besondere Mehrkosten verursachen.

[3]) S. auch Jahrg. 1901, S. 146 und 1902, S. 132 d. Bl.

[4]) S. den Bericht von Gary in den Mittheilungen aus den technischen Versuchsanstalten. Sonderheft zum Jahrgang 1900.

[5]) Vergl. Centralblatt der Bauverwaltung 1901, S. 486.

Sowohl M. H. Le Chatelier wie Dr. W. Michaelis sind auf Grund ihrer Versuche im Laboratorium mit diesem Vorschlage hervorgetreten und befürworten nunmehr die Anfertigung und Verwendung solchen thonerdefreien Cements bei Seewasser-Bauten, um diesem eine erhöhte Sicherheit gegen die Angriffe des Meeres zu geben. Die bisherige Forderung eines Zusatzes von Puzzolanen, wie Trafs u. dergl. zur Bindung des frei werdenden Kalkes bleibt dabei unverändert bestehen.

Auch die Frage des Zusatzes von Hochofenschlacke zum Portlandcement regt sich wieder. Die auf dem Congrefs in Budapest beschlossene Erklärung über die Begriffsbestimmung von Portlandcement (s. S. 486, Jahrg. 1901 d. Bl.) kennzeichnet den Standpunkt des Vereins deutscher Portlandcement-Fabricanten und der bestehenden amtlichen Normen für die Prüfung von Portlandcement. Demgegenüber wird von einer Reihe von Cementfabriken, die mit Eisenwerken in Verbindung stehen, die Ansicht vertreten, dafs man nicht nur Schlacke als Rohmaterial zur Herstellung von Portlandcement verwenden, sondern sie überhaupt als kalkarmen Portlandcement ansehen und deshalb dem fertigen Cement zumischen dürfe, wenn nur das Ganze im übrigen den Normen für Portlandcement genüge. Die Prüfung der Streitfrage wird voraussichtlich einem vom Minister der öffentlichen Arbeiten zu berufenden Ausschufs übertragen werden.

Ueber einige Versuche über das Verhalten von Cement und Trafscement im Seewasser ist noch zu berichten.

Auf Borkum wurden im October 1897 durch den Baurath Schulte Mauerkörper von 0,50 × 0,50 × 0,24 m Gröfse aus Klinkern und verschiedenen Mörteln hergestellt und dem Seewasser ausgesetzt. Unversehrt sind bis Ende 1900 die Mörtelmischungen:

1 Th. Cement, 3 Th. Seesand mit Seewasser angemacht,
1 Th. „ 1 Th. Trafs, 1 Th. Seesand desgl.,
1 Th. „ 1 Th. Kalk, 5 Th. Seesand desgl.

Dagegen sind die Versuchskörper mit Mörtel aus 1 Th. Cement, 2 Th. Kalk und 10 Th. Seesand mit Seewasser angemacht, Ende 1900 im Begriff auseinanderzufallen. Der Mörtel ist weich schwammig und fast ohne Bindekraft.

Zwei weitere Mischungen: 1 Th. Trafs, 1 Th. Kalk, 1 Th. Seesand und 1 Th. Trafs, 2 Th. Kalk und 3 Th. Seesand haben sich bis gegen Ende 1900, also drei Jahre gut gehalten, der Mörtel fängt aber an weich zu werden, die äufseren Fugen sind 5 bis 8 mm tief ausgewaschen und man kann mit einer Messerspitze 1 cm tief eindringen.

Ungefähr ebenso lautet der Bericht von Ende des Jahres 1901 über diese Versuchskörper. Nur ist der Verfall der aus 1 Cement, 2 Kalk und 10 Th. Seesand bestehenden noch weiter fortgeschritten, die beiden oberen Schichten sind weggewaschen, der Rest der Auflösung nahe. Bei den aus Trafskalkmörtel bestehenden Körpern hat sich die Auswaschung der Fugen auf 1 bis 1,50 cm vertieft.

Eine Reihe von Sandbetonblöcken für die Buhnenbauten auf Sylt sind im Jahre 1898 in der Weise hergestellt worden, dafs die dem Seegange ausgesetzten Kopfflächen mit einer Schicht von fetterer Mischung (etwa 1 : 4) gedeckt, die inneren Theile aus magereren Mischungen 1 : 8 bis 1 : 12 hergestellt wurden. Bei einigen Blöcken wurden die Kopfschichten noch mit einer Klinkerschicht abgedeckt. Beim Einstampfen ist ein Zusammenbinden der verschiedenartigen Betontheile nicht erreicht worden, sodafs sich nach dem Erhärten die Kopfschichten zum Theil schon beim Versetzen der Blöcke, zum Theil nachher ablösten und dadurch der Versuch mifslang.

Auf Norderney sind durch den Baurath Panse bei Gelegenheit des Baues einer im Anschlufs an den Umbau des Pfahlschutzwerks vor der Georgshöhe ausgeführten massiven Dünenschutzwerks Versuche mit Hemmoor-Cement im See- und Süfswasser angestellt worden. Es wurden von zwei Mischungen — 1 Th. Cement zu 3 Th. Normalsand und 1 Th. Cement zu 3 Th. scharfem Strandsand — für See- und Süfswassererhärtung und 9 Alters-Klassen je 10 Versuchskörper für Zerreifsen im October 1899 hergestellt und bisher in Holzbehältern im Wasser gehalten. Das bisherige Ergebnifs zeigt die folgende Tabelle:

Mischung			Mittlere Zugfestigkeit in kg qcm nach Erhärtungsdauer von									
			7 Tagen		28 Tagen		90 Tagen		1 Jahr		2 Jahren	
Cement	Normals.	Strands.	i. Seew.	i. Süfsw.	i. Seew.	i. Süfsw.	i. Seew.	i. Süfsw.	i. Seew.	i. Süfsw.	i. Seew.	i. Süfsw.
1	3		11,08	11,42	13,51	12,32	13,76	19,85	13,17	21,04	16,39	24,90
1		3	14,62	12,93	14,97	16,87	16,19	21,38	15,91	21,43	16,16	25,69

Beide Mischungen haben im Seewasser vom 90. Tage bis zu einem Jahre schon einen kleinen Rückgang gezeigt, der am Ende des zweiten Jahres aber wieder einem Wachsthum Platz macht. Eine erheblich höhere Festigkeit aber erreichen beide Mischungen beim Erhärten im Süfswasser. Der mit Normalsand hergestellte Mörtel, der anfangs hinter dem von Strandsand etwas zurückblieb, hat die Festigkeit des letzteren nach den Zweijahresproben wieder erreicht. Die nächste Reihe soll erst nach fünf Jahren, im October 1904, geprüft werden.

Die Versuche mit Betonblöcken aus Trafscement, Sand und Kies, die im Jahre 1897 von der Hafenbauinspection Swinemünde in Angriff genommen wurden (s. Centralblatt d. Bauverw. 1900, S. 83) haben infolge ungeeigneter Behandlung der Trafs-Mischung oder mangelhafter Beschaffenheit des Trafses zu einem Ergebnifs nur insofern geführt, als festgestellt wurde, dafs im Vergleich zu der bis dahin gebräuchlichen Mischung von 1 Theil Bindemittel mit $2^1/_2$ Sand und 5 Steinschlag eine magerere Mischung von 1 Bindemittel mit $2^1/_2$ Feinsand, 1 Grobsand und 8 Steinschlag gröfsere Festigkeit erlangt, und da sie auch billiger ist, nunmehr verwandt wird. Dagegen sind mit Trafscement höhere Festigkeiten als mit reinem Cementmörtel nicht erzielt worden. Im Gebiet von Swinemünde ist aber der Trafs nicht wesentlich billiger als Cement, daher ein Gewinn durch Anwendung von Trafscementen nicht zu erzielen, wenn auch die Mörtel, in denen $^1/_4$ bis $^1/_3$ des Cements durch Trafs ersetzt war, im späteren Alter die Festigkeit des reinen Cementmörtels nahezu erreicht haben.

Mit Trafsmörtel verschiedener Art werden in den nächsten Jahren umfangreiche Versuche von der Rheinstrombauverwaltung ausgeführt. Nach dem Arbeitsplan erstrecken sich die Versuche auf die Gütebestimmung der Mörtelstoffe, auf die Zug- und Druckfestigkeit der Mörtel in gestampften und ungestampften Probekörpern nach Erhärtung im Wasser und in der Luft, auf die Dauerhaftigkeit von Putzmörteln, auf die Festigkeit und Dauerhaftigkeit von Beton für Buhnenbauten usw. Zur Verwendung kommen zwei Cemente, ein Trafs, Kalk, hydraulischer Kalk, Feinsand und Schlackenmehle in verschiedenen Mischungen. Die Versuche sind zum Theil mit Erhärtungsfristen bis zu 25 Jahren vorgesehen. Neben Trafs wird auch ein Versuch mit Santorinerde angestellt, die so billig angeboten wird, dafs sie zum Preise von 15 Mark für 1000 kg nach den deutschen Seehäfen geliefert werden kann. Die für Lufterhärtung bestimmten Probekörper werden in 1 Stein starken Mauern, die auf umzäuntem fiscalischem Gelände von Norden nach Süden streichend für diesen Zweck errichtet werden, zwischen Schieferplättchen liegend vermauert, damit sie ohne anhaftenden Mörtel entnommen werden können. Die Gesamtkosten dieser Versuche sind auf etwa 15 500 Mark veranschlagt, wovon etwa 4000 Mark auf Geräthe u. dergl., 1780 Mark für bauliche Einrichtung des Versuchsraumes angesetzt sind. Die Ausführung erfolgt auf dem stromfiscalischen Gelände am Hafen in Mülheim, sie wird demnächst begonnen.

Die Versuche mit Gipsmörtel (s. S. 52 d. Bl.) haben begonnen und werden eifrig gefördert. Es handelt sich dabei theilweise noch um Vorversuche zur Ermittlung der für Gips geeigneten Prüfungsmethoden behufs Feststellung der Abbindezeit, der für die Erhärtung günstigen Bedingungen, der Raumbeständigkeit, Frostbeständigkeit usw.

Ueber die bisher erzielten Ergebnisse wird in dem 1. Heft, Jahrg. 1902 der Mittheilungen aus den technischen Versuchsanstalten eingehend berichtet, auch über eine Besichtigung von alten in Gipsmörtel hergestellten Bauwerken und von Gipsfabriken im Harzgebiet, die der Gipsausschufs im November v. J. vorgenommen hat. Dort nur erhält man ein Bild von der vielseitigen und umfangreichen Verwendung, die der Gips als Baustein, als Mauer- und Putzmörtel, sogar für Wasserbauten, und als Fufsbodenestrich in jenen Gegenden von alters her gefunden hat und jetzt noch findet, sowie von der aufserordentlichen Härte und Dauerhaftigkeit, die richtig behandelter Gipsmörtel erreicht und in Bauwerken von hohem Alter aufweist, ohne von der Witterung angegriffen zu werden. Besondere Aufmerksamkeit erregte ein vor kurzem vollendetes kleines Wohnhaus mit Wirthschaftsgebäuden in Walkenried, welches fast ausschliefslich aus Gips errichtet ist, das Untergeschofs aus Dolomitbruchsteinen mit Gipsbewurf, die übrigen Mauern durchweg aus Mörtelgipsquadern, die einen Ueberzug aus Marmorcement erhalten haben, die Fufsböden aus Gipsestrich, das Mauerwerk des Stallgebäudes aus 2 Th. Gips zu 1 Th. Asche. Auch das Wohnhaus des Gipsfabricanten A. Meier in Walkenried besteht fast durchweg aus Gips.

Die seit zwei Jahren eingeleiteten Versuche über den Einflufs des Wasserdrucks im Mauerwerk haben nach den Berichten der mech.-techn. Versuchsanstalt zu verwerthbaren Ergebnissen noch nicht geführt. Zu den Dehnungs-Erscheinungen, die dabei zu beobachten sind, treten die Raumänderungen, die durch Wärmewechsel und durch die fortschreitende Erhärtung der Körper entstehen, und machen die Erforschung der Spannungen und der Widerstände im Versuchskörper umständlich und zeitraubend. Es scheint aber nach den bisherigen Ergebnissen unzweifelhaft, dafs eine Beeinflussung der Festigkeit der Mörtelkörper durch unter Spannung stehendes Porenwasser stattfindet. Die günstigen Ergebnisse der bezüglich der Wasserdichtheit von Sandbetonmauern in Fürstenwalde angestellten Versuche (Jahrg. 1901, S. 74 d. Bl.) haben dazu geführt, dafs die zweiten Schleusen des Oder-Spreecanals gänzlich in Beton ohne äufsere Bekleidung ausgeführt werden.

Die Constructionen aus Mauerwerk und Eisen erweitern ihr Gebiet von Jahr zu Jahr und werden demgemäfs immer sorgfältiger ausgebildet und erforscht. Einen erneuten kräftigen Anstofs dazu hat ohne Zweifel die Weltausstellung in Paris gegeben. Bei den Bauten der Ausstellung wie als Ausstellungsgegenstand gleich vielseitig vertreten, zeigte sich der Betoneisenbau in den Bauarten aller Länder und die Berichte darüber füllen einen beträchtlichen Raum in den technischen Zeitschriften. Von neueren gröfseren Veröffentlichungen auf diesem Gebiete sind zu nennen die Arbeiten

- von Paul Christophe. Annales des travaux publics de Belgique 1899, S. 429 u. ff.;
- Abhandlungen verschiedener Verfasser im Journal of the assoc. of. Engin. societies Febr. 1901;
- von Prof. Thullie (Lemberg) in der Zeitschr. des österr. Arch.- und Ingen.-Vereins 1898, S. 599, 1899, S. 539 und 1900 v. 2. März;
- „ Gérard Lavergne im Génie civil 1898/99 I., S. 22 u. ff.;
- „ Rosshändler (Basel) in der Schweiz. Bztg. 1900, S. 93 u. ff.;
- „ Prof. Barkhausen (Hannover): Die Verbundkörper von Mörtel und Eisen im Bauwesen. Zeitschr. für Arch. u. Ing.-Wesen 1901, S. 133 u. ff.

Die sehr beachtenswerthe Schrift von Considère „über die Eigenschaften von Beton mit Eiseneinlagen“, die zum Congrefs für die Materialprüfungen der Technik erschienen ist, findet sich übersetzt in der Thonindustriezeitung 1902, S. 279 u. ff. Sie enthält Versuchsergebnisse über das Schwinden des Cementmörtels beim Erhärten an der Luft, das Quellen im Wasser und über den Einflufs der Eiseneinlagen auf diese Veränderungen und die dadurch entstehenden Spannungen.

Die nun schon zwei bis drei Jahrzehnte zurückreichende Erfahrung, dafs Cementmörtel mit Eisen bei richtiger Behandlung eine fest haftende Verbindung eingeht, deren Festigkeit nach Bauschinger 40 kg/qcm betragen soll, und die zugleich dem Eisen einen dauernden Schutz gegen Rostangriff gewährt, stöfst nur noch selten auf Zweifel. Gleichwohl nöthigt die Unsicherheit, in der sich die Berechnung der Eisenbeton-Constructionen noch befindet, zu besonderer Vorsicht. In Frankreich hat die Regierung im Frühjahr 1901 einen aus Fachleuten bestehenden Ausschufs berufen mit der Aufgabe, die für Eisenbetonbauten zu stellenden Bedingungen zu studiren und in Vorschriften zusammenzufassen. Es soll damit der auf diesem Gebiete herrschenden Unklarheit ein Ende gemacht werden. Eine ähnliche Mafsnahme ist für die Schweiz auf dem letzten schweizerischen Städtetage beschlossen worden, wo für die Berathung der Angelegenheit ein siebengliedriger Ausschufs eingesetzt worden ist.

Auch in Preufsen zeigt sich das Bedürfnifs nach einheitlichen Vorschriften bei vielen Gelegenheiten, besonders auch bei der Genehmigung neuer, vielfach unter Patent oder Musterschutz stehender Constructionen für massive Decken u. dergl., die von den verschiedenen Baupolizeibehörden sehr verschiedenartig behandelt wird und nicht selten mangels anerkannter Rechnungsnachweise bezüglich der Standsicherheit von amtlichen Prüfungszeugnissen u. dergl. abhängig gemacht werden mufs. Wie wenig Sicherheit solche Prüfungen für die allgemeine Anwendung gewähren, hat vor einiger Zeit das Schadhaftwerden einer sogenannten Kleineschen Decke in einem vor etwa vier Jahren errichteten, von der Postverwaltung in Genthin benutzten Gebäude gezeigt. Die Decken unter mehreren Diensträumen, besonders unter den mit Fliesenfufsboden versehenen und häufiger Nässe ausgesetzten Schalterräumen versackten. Stücke von den gelochten Ziegelsteinen fielen herab und man war genöthigt, die Decken zu unterwölben. Die Untersuchung ergab, dafs die eingelegten 1,25 bis 2 mm starken Bandeisen fast nirgends an dem Mörtel hafteten und vielfach vom Rost völlig aufgezehrt waren. Der Mörtel aber war eine minderwerthige Mischung von Kalk und Cement. Die Träger waren für eine geringere Belastung berechnet und erheblich überansprucht. Sie erlitten daher mit den Decken durch die stark wechselnde Verkehrslast häufige Erschütterungen und begünstigten damit Rissebildung und Eindringen von Feuchtigkeit. Eine so mangelhafte Ausführung und ihre Folgen können gegen die Bauart nichts

beweisen, aber sie mahnen zur Vorsicht nach verschiedenen Richtungen. Die Verwendung sehr dünnwandiger Eisentheile ist thunlichst zu vermeiden, der Zutritt von Feuchtigkeit und Luft durch Risse oder magere Mörtel mufs verhütet werden, und die Sicherheit der Construction darf nicht auf dem Haften zwischen Eisen und Mörtel beruhen, sondern soll durch geeignete Verbindungen zwischen beiden Bautheilen gewährleistet sein. Trotzdem bleibt es für die Betoneisenbauten eine wichtige Frage, wie sich der Zusammenhang zwischen Eisen und Cement bildet und inwieweit der Cement das Eisen gegen Rost schützt. Die im Jahre 1891 amtlich festgesetzten Bedingungen für die Verdingung gröfserer Eisenconstructionen enthalten die Vorschrift, dafs alle von Mauerwerk umgebenen Eisentheile einen guten Anstrich von Holzkohlentheer erhalten sollen. Wenn, wie angenommen wird, gerade die innige Berührung zwischen Cement und reinem Metall für die feste Verbindung zwischen beiden Bedingung ist und den Schutz des Eisens bildet, so mufs jeder Eisenanstrich dabei schädlich wirken und deshalb unterbleiben. Mit Recht ist deshalb die Frage aufgeworfen worden, ob nicht die gedachte Bestimmung entsprechend abzuändern oder aufzuheben sein wird.

Man ist allerdings noch nicht sicher, ob und inwieweit chemische Verbindungen von Eisen und Cement bei dem Rostschutz und der Haftfestigkeit zwischen beiden mitwirken. Ein mit Cementmörtel fest umstampfter Eisenkörper, dessen Oberfläche nicht allzu eben und glatt ist, wird nach der Erhärtung des Mörtels dem Herausziehen einen erheblichen Reibungswiderstand entgegensetzen, auch wenn eine Verbindung auf chemischem Wege nicht entstanden ist. Auch am Holz haftet ja Cementmörtel mit grofser Zähigkeit. Aber nicht nur chemische Verbindungen, auch ein rein mechanisches Haften zwischen Cement und Eisen würde durch jeden zwischenliegenden Anstrich wie durch ein Schmiermittel erheblich geschwächt werden. Der Schutz des Eisens gegen Rost beruht auf dem Abschlufs von Luft und Feuchtigkeit, die der Cementmörtel um so vollkommener fernhält, je dichter und stärker er ist. Auch hierbei wäre das Hinzutreten eines chemischen Vorganges in der Regel nicht erforderlich. Die vielfachen Zweifel, die in dieser Hinsicht noch bestehen, werden am besten durch Erfahrungen an ausgeführten Bauwerken aufgeklärt werden. Die Betoneisenbauten sehen nun schon auf eine Vergangenheit von mehreren Jahrzehnten zurück, an vielen Stellen findet sich Gelegenheit, in solchen Bauwerken, die eine längere Reihe von Jahren bestehen, den Zustand des Eisens zu untersuchen, abgesehen davon, dafs fast bei jedem gröfseren Gebäude auch aus älterer Zeit in Mauerwerk eingebettetes Eisen zu finden ist. Es sind deshalb, um Stoff zur sicheren Beurtheilung dieser Frage zu sammeln, drei Anordnungen getroffen worden: 1) die Aufdeckung der Eisentheile älterer Eisenbetonbauten an besonders gefährdeten Stellen, 2) die Beobachtung von Eisentheilen beim Abbruch von Gebäuden, 3) die Anstellung von Versuchen.

Demgemäfs wurde an der vor etwa 10 Jahren aus Monierplatten von 6 bis 8 cm Stärke am Kupfergraben in Berlin oberhalb der Stadtschleuse[6]) errichteten Uferwand an allen den Stellen, die in der Oberfläche feine Risse oder geringe Mörtelstärke über den Eisenstäben zeigten, sowie an mehreren ganz gesunden Stellen das Eisen völlig freigelegt. Dabei fanden sich fast nur an solchen Stellen, die der Aufsenfläche sehr nahe oder ganz frei gelegen hatten, meist an der der Aufsenseite zugewandten Eisenoberfläche der Stäbe leichte Rostflecken, oder auch stärkere Rostschichten, nirgends aber solcher Art, dafs sie zu einer nennenswerthen Schwächung des Eisenquerschnitts hätten führen können. Im übrigen war das Eisen unter dem Mörtel überall metallisch rein. Ein eingehender Bericht über diese Untersuchung wird später veröffentlicht werden.

Ferner hat der Minister der öffentlichen Arbeiten für Berlin die Anordnung getroffen, dafs in Zukunft die Baubeamten der Baupolizei beim Abbruch von Häusern über den Befund eingemauerter Eisentheile, über das Alter der Gebäude, die Art ihres Mauerwerks, des Eisens, seines etwaigen Anstrichs u. dergl. m. in jedem Falle eingehend zu berichten haben. Endlich sollen durch die Ministerial-Bau-Commission in Berlin eingehende Versuche mit Eiseneinlagen in Cementmörtelkörpern von verschiedener Zusammensetzung und Herstellungsart angestellt werden, um zu ermitteln, wie sich die Haftfestigkeit und Rostsicherheit des mit Anstrichen versehenen Eisens zu der des metallisch reinen im Mauerwerk verhält. Die Ausführung dieser Versuche wird sich auf eine längere Reihe von Jahren erstrecken.

Seit einigen Jahren ist in der americanischen Fachpresse wiederholt über heftige Zerstörungen von in Mauerwerk gebettetem Eisen berichtet worden, die der Einwirkung von Kalk und Kalksteinen zugeschrieben wurden (s. Centralbl. d. B. 1898. S. 79). Von anderen Seiten wurde dem widersprochen und die Schuld besonderen Ausführungsfehlern zugeschrieben, die den Zutritt von Nässe und Luft durch Mauerrisse gestatteten. Auch elektrolytische Zerstörungen des Eisens sollen im Mauerwerk sich bilden können. Demgegenüber mufs darauf hingewiesen werden, dafs Ankereisen u. dergl. seit undenklichen Zeiten vermauert worden sind, und gerade in älterer Zeit stets in Kalk- oder Gipsmörtel, dafs man selten von Bauschäden gehört hat, die der Zerstörung des vermauerten Eisens zugeschrieben wurden, vielmehr in sehr altem Mauerwerk Eisen ohne Spuren von Rost angetroffen wird, welches nicht einmal durch Anstrich geschützt worden ist. Eine Sammlung und planmäfsige Untersuchung solcher Eisentheile und des sie umgebenden Mauermörtels wird geeignet sein, über diese Fragen Klarheit zu gewinnen.

Auch in den Verhandlungen der Hauptversammlungen des Deutschen Betonvereins ist die Frage der Eiseneinlagen eingehend besprochen worden. Dabei trat vielfach die Ansicht zu Tage, dafs eine innige Verbindung und ein vollkommenes Haften zwischen Mörtel und Cement auch von der Form der Eisenstäbe abhängig sei, dafs flache breite Querschnittsformen, die unter den Stampfern federn, mit den Unterflächen am Beton nicht haften, und anderseits die zu geringe Feuchtigkeit des Betons gleichfalls die innige Berührung und Verbindung zwischen Eisen und Mauerwerk nicht erreichen lasse.

Ungeachtet der noch bestehenden Zweifel schreitet die Anwendung des Eisenbetons auf allen Gebieten vorwärts.

(Fortsetzung folgt.)

[6]) S. Centralbl. d. Bauverwaltung Jahrg. 1895, S. 481.

Vermischtes.

Die Einzelheiten der neuen Glaseindeckung, wie sie in Nr. 23 d. Bl. vom 22. v. M. (S. 140) beschrieben ist, erscheinen sehr zweckmäfsig. Nur dürfte es Bedenken erregen, die äufseren Oberlichter in Neigungen von 1 : 10 auszuführen — nicht des Wasserabschlusses wegen, der gewährleistet scheint, sondern des Schnees und Schmutzes wegen. Das ist doch gerade der Vortheil der steilen Dachflächen, dafs sie Schnee und Schmutz nicht halten und dadurch einer Verdunkelung der betreffenden Räume vorbeugen. Und sollte sich auf den steilen Glasflächen der Staub einmal festsetzen, so wird er durch den Wind oder Regen bald fortgeschafft. Anderseits ist es auch bekannt, wie häfslich das Aussehen der flachen Glasdächer durch den aufliegenden Schmutz wird. In der genannten Construction ist allerdings durch kleine ┌─┐-Eisen dafür gesorgt, dafs man ohne erhebliche Mühe zu den Glasflächen gelangen und sie reinigen kann — aber wie selten geschieht dies. Wenn es aber so oft geschieht, wie es zur Reinhaltung nöthig ist, werden die Kosten der Reinigung und des Schneeräumens capitalisirt, sicher die einmaligen Mehrkosten der Anlage steiler Neigungen oder der Anordnung sägeförmiger Oberlichter übersteigen. Dabei mag noch erwähnt werden, wie gefährlich es ist, bei hartem Frost und Glatteis den Schnee von der Glasfläche fortzuschaffen. Es dürfte darum doch wohl nicht rathsam sein, die bewährte steile Neigung bei Glasdächern durch eine flache zu ersetzen. Dagegen erscheint es recht empfehlenswerth, den Glastafeln eine solche Befestigungsart zu geben, wie sie in Nr. 23 beschrieben ist, und wie sie sich auch bei steilen Dächern mit Vortheil anwenden läfst. Sn.

Die Belichtungszeit bei photographischen Aufnahmen richtig zu bestimmen, ist bekanntlich selbst für Geübte sehr schwierig. Die bisher bekannten Hülfsmittel dazu sind meist sehr umständlich oder unsicher oder auch beides. Im Verlage von Hugo Peter in Halle a. d. S. ist in sechster Auflage eine sehr einfache „Belichtungstabelle für photographische Aufnahmen von Orostini“ zum Preise von nur 40 Pfennig erschienen, die bestens empfohlen werden kann, da sie sich bei den verschiedensten Verhältnissen bewährt hat. Das Verstellen eines Cartonstreifens nach leicht verständlicher Anweisung genügt zur Bestimmung der Belichtungszeit und ermöglicht auch Anfängern eine sichere Handhabung des photographischen Apparates. Die Tabelle ist für die geographische Breite Deutschlands eingerichtet. Für andere Breiten müfste sie entsprechend geändert werden. Zh.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 31. Berlin, 19. April 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wasser-Bauinspector Ernst Ottmann in Düsseldorf, den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen und dem Regierungs-Baumeister Johannes Obergethmann in Berlin zum etatmäfsigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen zu ernennen.

Der Wasserbauinspector Trieloff in Landsberg a. d. W ist nach Einlage versetzt.

Versetzt sind ferner: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Oppermann, bisher in Graudenz, zur Betriebsinspection in Danzig, Gafsmann, bisher in St. Johann-Saarbrücken, als Vorstand der Bauabtheilung nach Mayen, und Wittke, bisher in Breslau, als Vorstand der Bauabtheilung (für Christianstadt-Grünberg) nach Sorau.

Deutsches Reich.

Der Marine-Schiffbaumeister Kluge ist an Stelle des Marine-Schiffbaumeisters Lösche, welcher zur Werft in Kiel zurücktritt, auf die Dauer von etwa einem Jahre zum Stabe des I. Geschwaders commandirt worden.

Der Marine-Oberbaurath und Schiffbaubetriebsdirector Kretschmer ist mit dem 1. October 1902 von seinem Commando zur Dienstleistung im Reichs-Marine-Amt enthoben und — unter Versetzung von Berlin nach Kiel — der Kaiserlichen Werft daselbst zugetheilt, der Marine-Schiffbaumeister Bockhacker — unter Versetzung von Danzig nach Berlin — vom 22. September 1902 ab zur Dienstleistung in der Constructionsabtheilung des Reichs-Marine-Amts commandirt, der Marine-Schiffbaumeister Presse mit dem 25. September 1902 von seinem Commando zur Dienstleistung im Reichs-Marine-Amt enthoben und — unter Versetzung von Berlin nach Danzig — der Kaiserlichen Werft daselbst zugetheilt worden.

Der Wirkliche Geheime Oberbaurath Streckert, vortragender Rath im Reichs-Eisenbahnamt, ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem ordentlichen Professor an der K. Technischen Hochschule in München Friedrich Ritter v. Thiersch in München die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des ihm von dem Präsidenten der französischen Republik verliehenen Officierkreuzes des Ordens der Ehrenlegion und dem K. Oberbauinspector Josef Bleibinhaus in Kirchseeon die gleiche Bewilligung bezüglich des ihm von Seiner Heiligkeit dem Papste verliehenen Ritterkreuzes des päpstlichen St. Gregorius-Ordens zu ertheilen, sowie den Eisenbahnassessor bei der Eisenbahnbetriebsdirection Würzburg, Ernst Zeis, in seiner bisherigen Diensteseigenschaft nach Aschaffenburg zu berufen.

Der Privatdocent und Assistent für Geodäsie an der K. Technischen Hochschule in München Heinrich Hohenner ist unter Anerkennung seiner langjährigen und erspriefslichen Dienste auf Ansuchen seiner Function enthoben und der Assistent für höhere Mathematik an der allgemeinen Abtheilung der K. Technischen Hochschule Dr. Martin Kutta als Privatdocent für angewandte und reine Mathematik an genannter Abtheilung zugelassen worden.

Sachsen.

Mit Allerhöchster Genehmigung sind die Privatdocenten Dr. med. Arthur Schlofsmann und Dr. med. Kurt Wolf an der Technischen Hochschule in Dresden zu aufseretatmäfsigen aufserordentlichen Professoren ernannt worden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Privatdocenten an der Universität in Wien Dr. v. Zwiedineck-Südenhorst zum etatmäfsigen aufserordentlichen Professor der Volkswirthschaftslehre an der Technischen Hochschule in Karlsruhe zu ernennen.

Die unterm 5. März d. J. ausgesprochenen Versetzungen der Regierungs-Baumeister Alfons Blum von Heidelberg nach Bruchsal und Albert Joachim von Bruchsal nach Heidelberg sind zurückgenommen und die Genannten in ihrer dermaligen Verwendung belassen worden.

Sachsen-Altenburg.

Seine Hoheit der Herzog haben dem Oberbauinspector Bernhardi in Altenburg das Prädicat Baurath zu verleihen geruht.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Schlösser der romanischen Zeit in Deutschland.

Von **Friedrich Ostendorf** in Düsseldorf.

Die Beschreibung eines Thürschlosses mit hölzernem Schlofskasten auf S. 88 des Jahrgangs 1901 der „Denkmalpflege“ und eine mit dessen Vorkommen in Verbindung gebrachte irrige Behauptung hat Herrn Robert Mielke veranlafst, auf S. 4 Jahrgang 1902 der „Denkmalpflege“ weitere Beispiele solcher Thürschlösser zu beschreiben. An diese Beschreibung sind dann einige Betrachtungen geknüpft, die im Interesse der Sache nicht unwidersprochen bleiben dürfen. Es sind vier Schlösser dargestellt, und diese gehören zwei verschiedenen Typen zu, die nicht etwa, wie dort angenommen wird, nur in ehemals von Slaven besetzten Landen vorkommen, oder gar diesen Stämmen eigenthümlich zugehörige Schlofsarten darstellen, die im Gegentheil in Deutschland — und der erste Typus auch weit über dessen Grenzen hinaus — eine allgemeine Verbreitung gefunden haben.

Der durch die dort gegebenen Abb. 2 u. 3 und Abb. 4 bezeichnete Typus, dessen Eigenthümlichkeit in der Herstellung aus Holz ohne Zuhülfenahme eines Metalls besteht, und dessen Herstellung keinen zünftigen Handwerker erforderte, sondern auch vom geschickteren Landbewohner selbst bewirkt werden konnte, war bis vor nicht zu langer Zeit, bis nämlich das moderne billige und schlechte Fabrikschlofs ihn auch dort ganz verdrängt hatte, in abgelegeneren Gegenden häufig genug zu finden. In den Annalen des Vereins für nassauische Alterthumskunde 1874 S. 135 u. f., wo auch des Vorkommens bei den Römern und in Africa Erwähnung gethan ist, weist v. Cohausen derartige Schlösser für den Hunsrück und den Westerwald nach, und dort sind sie auch heute noch, wie auch in der Wetterau und in andern Gegenden Deutschlands anzutreffen. Jedenfalls wurden sie noch im XIX. Jahrhundert in einigen etwas von einander abweichenden Arten hergestellt, und ihre Herstellung scheint, ohne dafs an ihrer Einrichtung irgend etwas Wesentliches geändert worden wäre, seit Urzeiten dieselbe geblieben zu sein. So stellen sie noch in den späten Beispielen —

sehr alte sind wohl überhaupt nicht mehr vorhanden — ein uraltes Schlofs dar, das, sich stets gleich bleibend, neben dem sich stetig verändernden eisernen Thürschlofs bis in unsere Tage verwendet wurde.

Ein Schlofs dieser Art, zumeist auf der Aufsenseite der Thür angebracht, ist nur von der Seite selbst, auf der es sichtbar wird, zu öffnen und zwar durch zwei Handgriffe, indem die eine Hand mit dem eingeführten Schlüssel die Sperrstifte hebt, und die andere den ausgelösten Riegel zurückzieht. Die Construction gleicht im Grundgedanken der des hölzernen und metallenen römischen Schiebeschlosses*), das seine Abstammung von dem alten Holzschlofs nicht verleugnen kann, aber insofern schon eine weitere Entwicklung darstellt, als der Schlüssel den Riegel nicht nur auslöst, sondern auch schiebt, und so nur ein Handgriff zum Oeffnen erforderlich ist. Noch mehr aber gleicht jene Construction der eines Schlosses, das in Beispielen schon aus dem Anfang des XIII. Jahrhunderts in Frankreich, z. B. in Montréal und Mussy sur Seine, und in Italien vorkommt (vergl. Viollet le Duc, D. de l'arch., art. Serrurerie, Abb. 23 u. 24), das dort das ganze Mittelalter hindurch gebräuchlich bleibt, und sich gegen den Schlufs dieser Zeit auch in Deutschland — allerdings mit verändertem Mechanismus — zum Verschlufs von Schrankthüren, und, wie es scheint, vom Westen her zu uns gekommen, findet.

Es ist anzunehmen, dafs jenes alte französische Thürschlofs ein unmittelbarer Nachkomme des Holzschlosses ist, vielleicht unter Einwirkung noch erhaltener römischer Vorhängeschlösser, die den Mechanismus beeinflufsten, entstanden, und so ein später Bruder des römischen Schiebeschlosses. Und nicht einmal so nahe wird das verwandtschaftliche Verhältnifs des ältesten in Deutschland vorkommenden Schlofstypus zum römischen sein. Gewifs sind in der Kaiserzeit die verschiedenen Arten des römischen Schlosses am Rhein ganz gebräuchlich gewesen, und zahlreiche Funde beweisen seine allgemeine Anwendung. Es scheint aber, dafs nach den trüben Jahrhunderten, die der Neubildung der abendländischen Cultur vorangingen, wie sie auch sonst, in Deutschland wenigstens, das Bild jener römischen Cultur verwischten, fast jede Spur antiker Ueberlieferung, was die Schlosserei anlangt, vernichtet war, und dafs die Entwicklung des mittelalterlichen Schlosses von einem ursprünglichen Holzschlosse oder dem inneren Riegel aus — vielleicht ebenfalls nicht ohne Einflufs des Mechanismus des antiken Vorhängeschlosses, das wohl am ehesten sich hier und da erhalten haben mochte — von neuem begann, welche Annahme dadurch noch bestätigt zu werden scheint, dafs die ältesten uns in Deutschland erhaltenen Schlösser, die dem Anfang des XIII. Jahrhunderts etwa angehören mögen, noch einen sehr einfachen Mechanismus und eine sehr ursprüngliche äufsere Erscheinung aufweisen. Wenn man aber in Urtheilen über Dinge dieser Art zunächst noch sehr vorsichtig sein mufs, so kann man doch getrost behaupten, dafs, wie das Herr Mielke voraussetzt, eine Einwirkung des römischen Schlosses auf das Schlofs der Renaissancezeit sicher nicht stattgehabt hat.

1A 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

Fr. Ostendorf gez. Holzstich v. O. Ebel.

*) Vergleiche für das römische Schlofs: Das Römercastell Saalburg von Ludwig Jacobi (1897), wo man auf S. 462 u. f. eine recht klare Darstellung des Verschlusses zur Zeit des römischen Kaiserreiches findet. Wenn man mit den hierher gehörigen Funden, nicht nur von der Saalburg, sondern den deutschen überhaupt, die von Pompeji vergleicht, so mufs es auffallen, dafs bei uns weit mehr Reste von Drehschlössern zu Tage gekommen sind als dort. In Pompeji hat man wenige zu solchen Schlössern gehörige Schlüssel und kaum etwas von den Schlössern selbst gefunden. Bei uns im Gegentheil scheinen beide Arten fast gleich gebräuchlich gewesen zu sein. Dies scheint darzuthun, dafs das Drehschlofs zwar in Pompeji schon bekannt war, aber erst später, freilich ohne das Schiebeschlofs zu verdrängen, zu weiterer Verbreitung und Anwendung gelangte.

Auch scheint, wenn die von Jacobi gegebenen Abbildungen das Normale wiedergeben — leider sind ja, aufser den besser erhaltenen Vorhängeschlössern, hier wie dort zwar eine Menge gut erhaltener Schlüssel und Riegel, aber sehr wenig solche Schlösser gefunden worden — das pompejanische Schlofs insofern dem Holzschlofs noch näher zu stehen, als der Mechanismus dort in, den Schlofskasten ausfüllende, Holztheile eingebettet erscheint, ohne dafs seine einzelnen Theile dem Kastenblech aufgenietet wären (vergl. als ein Beispiel Abb. 1A), und diese Construction ist wohl ein Grund dafür, dafs so wenig Schlösser in erhaltenem Zusammenhange gefunden worden sind.

Sind nun die oben besprochenen Holzschlösser wohl nicht zu alte Beispiele eines allerdings uralten Typus, der sich aber bis in die neueste Zeit unverändert erhalten hat, so geben die Abb. 1 und 5 u. 6 des angeführten Aufsatzes zwei Schlösser wieder, denen selbst ein höheres Alter zuzumessen ist. Sie gehören zu der ältesten in Deutschland im Mittelalter gebräuchlichen Art von Schlössern. Auch diese ist ihrer Zeit allgemein verbreitet gewesen, und man findet Beispiele derselben oder Spuren, die deren früheres Vorhandensein darthun, in Oppenheim a. Rh., Gelnhausen, Butzbach, Unter-Weidbach in Hessen (jetzt im Schlofs in Marburg), Meifsen, Mafsen in der Niederlausitz (jetzt im Besitz des Herrn Dr. Theuner in Marburg) und gewifs noch an manchen andern Orten. Die ältesten erhaltenen Beispiele scheinen aus dem XIII. Jahrhundert zu stammen, der Typus selbst wird älter sein. Denn schon aus der ersten Hälfte jenes Jahrhunderts sind uns dann auch (in Köln a. Rh.) die ersten Schlösser erhalten, bei denen der hölzerne Schlofskasten durch einen eisernen ersetzt wurde. Anderseits kommen Schlösser mit hölzernem Kasten, der später aber freilich zumeist wagerecht gestellt zu sein scheint (vergl. das Truhenschlofs Abb. 42), auch

noch viel später vor, wie das z. B. das auf S. 88 des Jahrgangs 1901 der „Denkmalpflege" gezeichnete Schlofs aus Parchim in Pommern und eines im Stadtthorthurm in Duderstadt zeigen. Die innere Einrichtung ist bei manchen Beispielen später verändert worden; das scheint auch bei dem in Abb. 5 u. 6 der besprochenen Abhandlung dargestellten der Fall zu sein (in Abb. 6 ist übrigens auch versehen, dafs der Schlüssel über die Zuhaltung greift).

Im folgenden soll nach den mir bekannten Beispielen eine Beschreibung dieser frühen Schlösser gegeben werden, an die sich dann des weiteren eine Beschreibung von anderen Schlössern anreihen soll, die dem XIII. Jahrhundert zumeist selbst noch angehören oder wenig später, aber ebenso wie die älteren hergestellt worden sind, welche alle ich insofern Schlösser der romanischen Zeit genannt habe, weil sie die ältesten überhaupt sind und in solcher Ausbildung in romanischer Zeit jedenfalls schon vorhanden waren.

Das Schlofs mit hölzernem Schlofskasten, von dem zuerst gesprochen werden soll, ist auf der Innenseite der Thür befestigt. Auf der Aufsenseite wird nur das Schlüsselloch sichtbar, das in ein auf die Thür genageltes Blech eingeschnitten ist. Der Schlofskasten (drei Beispiele geben die Abb. 1, 2 und 3, 4 und 5, wobei Abb. 5 einen Schnitt darstellt) ist zumeist aus einem etwa 40 cm hohen, 20 cm breiten und 10—15 cm starken Holzklotz geschnitten, der oben und unten mit auf der Vorderseite umgeschlagenen Nägeln auf der Thür befestigt wird. Durch umgelegte Eisenbänder wird die Festigkeit des Kastens zumeist noch erhöht, besonders dort, wo die Nägel eingeschlagen werden und wo der Riegel den Kasten durchdringt. Die Seite des Kastens, die auf die Thür zu liegen kommt, zeigt eine Höhlung von etwa 15 cm Höhe, 10 cm Breite und 7 cm Tiefe zur Aufnahme des Mechanismus. Ein Riegel von quadratischem (bis zu 25 × 25 mm) oder rechteckigem (bis zu 20 × 30 mm) Querschnitt, der durch eine in der Holzwandung befestigte als gestreckte Feder wirkende Zuhaltung geschlossen gehalten wird, durchdringt auf beiden Seiten die Wand des Schlofskastens, in dem er also ohne besondere Studeln geführt wird. Für den Angriff des Schlüssels zum Zurückziehen und Vorschieben wird ein an beiden Enden umgebogenes Blech angenietet.

Die ältesten Schlüssel sind nicht hohl, sondern voll und drehen sich also nicht auf einem Dorn, sondern mit einer Schaftspitze (Abb. 7) in einem Loch des Schlofskastens (Abb. 2) oder, wenn zur Sicherung gegen Nachschliefsen der Bart eine auf eine Besatzung im Schlofs berechnete Form erhält, wie das bei allen entwickelteren Schlössern der Fall ist, in dem kleinsten Ring dieser Besatzung (vergl. Abb. 20), die auf ein auf dem Grunde der Höhlung liegendes und ein anderes diese deckendes Blech befestigt ist, und die aus Reifchen, zwischen denen sich der Bart herumdreht, und Figuren, die er an einer Stelle passiren mufs (Abb. 5), besteht. Dann aber zeigen auch schon einige dieser Schlösser einen Dorn, der also schon in früher Zeit eingeführt worden ist. Die ältesten auf einem Dorn laufenden Schlüssel sind aus einem Blech geschmiedet (Abb. 8 und 9), erst die späteren gebohrt. Hatten die vollen Schlüssel früher eine Schaftspitze, so zeigen die hohlen nun wohl eine Form, die in gewissem Sinne die entgegengesetzte Ausbildung ist, und die durch eine übrigens nicht gewöhnliche Befestigungsweise des Dornes bedingt wird (Abb. 22 und 29). Die Schlüssel sind in allen Theilen auffallend grofs, ihre Länge beträgt bis zu 40 cm.

Man betrachtete die Zuhaltung wohl nicht als eine besondere Sicherung — diese suchte man in der Ausbildung der Besatzung — sondern man ordnete sie an, weil sie den Riegel festhielt, auch wenn das Schlofs gerüttelt und umgewendet wurde. So lange nun das Schlofs — als Thürverschlufs — grofs und der Riegel stark und schwer und der Schlüsselbart lang war, wie das ja in der frühen Zeit zumeist der Fall ist, konnte der Riegel auch wohl ohne Zuhaltung bleiben. Ich glaube auch, dafs solche einfache Anordnung wohl gebräuchlich war. Unter den frühesten Schlössern mit eisernem Kasten gibt es solche, deren Riegel keine Zuhaltung zu haben scheint. Dann kommen durch das ganze Mittelalter hindurch und noch später Schlösser vor, deren verhältnifsmäfsig kleiner Riegel anstatt der Zuhaltung, zu demselben Zweck wie diese, angeordnet, nur eine abgespaltete bezw. aufgesetzte Feder aufweist, was auch darauf hinzudeuten scheint, dafs die grofsen Riegel der älteren Zeit oft ganz ohne Zuhaltung geblieben sind.

Ganz ebenso wie der Mechanismus der Thürschlösser scheint der der ältesten Truhenschlösser gewesen zu sein. Abb. 42 gibt ein Beispiel eines solchen auf der Innenseite der Truhenvorderwand befestigten Schlosses mit hölzernem Kasten von 25 cm Länge und 15 cm Höhe, wie solche noch häufiger zu finden sind. Abb. 43 stellt den Haken am Deckel, Abb. 44 (8,5 cm hoch) das zugehörige Schlüsselschild dar.

Fr Ostendorf gez. Holzstich v. O. Ebel.

In der Ausführung mit hölzernem Kasten und in der dadurch bedingten Gröfse ist diesen Schlössern ein höchst alterthümliches Aussehen eigen. Das ändert sich vollständig, wenn der hölzerne Schlofskasten durch den dünnwandigen eisernen ersetzt wird. Der eiserne Kasten wird, obwohl die Waffenschmiede längst geschickt waren, das Eisen zu treiben, zunächst nicht getrieben, sondern aus dem Blech zusammengelegt (Abb. 18 und 32), bei welcher Ausbildung die die beiden senkrechten Ebenen der Kastenvorderwand und der Thür vermittelnden Flächen nicht schräg (wie beim getriebenen Kasten), sondern senkrecht zur Vorderwand stehen. Der Rand des so hergestellten Kastens wird mit vier auf den Ecken sich überdeckenden Blechstreifen überlegt, die bei etwas reicherer Ausbildung eine Verzierung erhalten durch Reihen kleiner Buckel, wie das die Abb. 19 und 32 zeigen. Man wird bald dazu übergegangen sein, den Kasten zu treiben, Abb. 19 zeigt, dafs man auch dann wohl noch die den schmalen Rand überdeckenden Streifen, die indessen bedeutungslos geworden waren, beibehielt. Zumeist aber ist die Ausbildung ganz schmucklos (Abb. 21 und 24) oder der Rand wird einfach geschweift (Abb. 25), erst in späterer

Zeit, wo derselbe Schlofskasten bei einer anderen weiter unten zu besprechenden Schlofsart (vergl. Abb. 36 und 37) noch Verwendung fand, oft nach einer interessanteren Linie ausgeschnitten. Wie die Abb. 20 und 22 darlegen, bleibt der Mechanismus derselbe, wie bei dem Schlofs mit hölzernem Kasten. Nur genügte jetzt die Führung des Riegels in der dünnen Blechwand des Kastens nicht mehr und er läuft fortan in zwei Studeln, die auf der Kastenvorderwand aufgenietet werden. Die Art des Schlofskastens bringt es mit sich, dafs der Riegel auf ein gutes Stück aufserhalb desselben freiliegt, weshalb man denn zu jenen inneren Studeln auch wohl noch äufsere hinzugefügt hat (Abb. 24 und 25) oder doch die Austritte des Riegels durch Blechstreifen überdeckt hat (Abb. 19). Die Besatzung wird auf die Kastenvorderwand und auf einen auf sie genieteten Bügel, ähnlich dem späteren Dornbügel, aufgesetzt. Ist ein Dorn vorhanden, so wird der mit breitem Fufs auf der Kastenwand (Abb. 22) oder mit einem auf diese genieteten Lappen befestigt (Abb. 24). Die Niete, mit denen die einzelnen Theile des Mechanismus auf das Kastenblech gesetzt werden, werden flach geschlagen, aber nicht sehr sorgfältig, und die Nietstellen sind daher zumeist gut zu erkennen.

In solcher Ausbildung mit eisernem Kasten sind die Schlösser natürlich erheblich kleiner als jene mit hölzernem Kasten. Das in den Abb. 19 und 20 dargestellte Schlofs hat z. B. 23 cm Länge und 21 cm Höhe. Die Tiefe des Kastens beträgt 3 cm. Der Riegel ist 20 × 15 mm stark und zwar liegt er mit der schmalsten Querschnittseite auf, wie das ebenso, wenn der Riegel einen rechteckigen Querschnitt hatte, schon bei den beschriebenen Schlössern mit Holzkasten der Fall war, wie das das ganze Mittelalter hindurch und bis ins XVIII. Jahrhundert der Fall bleibt, und wie das auch der Beanspruchung des Riegels entspricht. Das in den Abb. 21 und 22 dargestellte etwas kleinere Schlofs hat 19 cm Länge und 16 cm Höhe, der Riegel 12 × 10 mm. Der Riegel des in Abb. 25 dargestellten Schlosses hat 25 × 20 mm Stärke. Die Abmessungen des Riegels bleiben, wie man sieht, bedeutend. Der Querschnitt ist zumeist ein Rechteck, das sich aber mehr, als das im späteren Mittelalter der Fall ist, dem Quadrat nähert.

Obwohl nun diese auf der Innenseite der Thür liegenden Schlösser mit eisernem Kasten, von denen man Beispiele in Köln a. Rhein, Neustadt in der Pfalz, Marburg, Halberstadt und an anderen Orten findet, wenn man sie nicht als die Nachfolger derjenigen mit hölzernen Kasten betrachtet, sich darzustellen scheinen als eine nicht ganz zweckmäfsige Verwendung einer anderen Schlofsart (vergl. Abb. 36 und 37) für diese Stelle, so ist doch die geschilderte Entwicklung wohl schon deshalb als die richtige anzusehen, weil jene andere Art überhaupt erst als metallenes Schlofs ausgeführt werden konnte.

Von den Schlüsselschildern, die für diesen Schlofstypus — gleichviel ob mit hölzernem oder eisernen Kasten — auf der Vorderseite der Thür erscheinen, und in die das Schlüsselloch eingeschnitten ist, geben die Abb. 10 bis 16, 23, 26, 27 und 44 Beispiele. Zumeist einfach in der Form eines Quadrates, eines auf der Ecke stehenden Quadrates oder eines Kreises, besonders gern aber in der eines Schildes ausgeschnitten, wird der Rand zuweilen, wie der der über den Kastenrand gelegten Streifen durch Buckel, Löcher oder Striche verziert (Abb. 13, 16 und 23). Das Schlüsselloch ist dem Schlüsselbart entsprechend zunächst lang (bis zu 10 cm) und im unteren Theil sehr schmal, wird dann aber kürzer und breiter. Es zeigt gewöhnlich einfache Form, seltener nimmt es eine besondere Gestalt an (so das für Schlofs 5 und Abb. 27) als Sicherung gegen Nachschliefsen, wie solche recht zweifelhafte Sicherung — und zwar als einzige — auch die einfachen modernen Fabrikschlösser aufweisen. Dann kommen aber in sehr früher Zeit auch schon Vorgesperre vor, kleine Riegel, die, wie bei Abb. 23, durch einen Nagelkopf zurückgezogen werden, oder die, wie bei Abb. 26, mit einer Zuhaltung versehen, mit einem besonderen kleinen Schlüssel erst zurückgezogen werden müssen, ehe der grofse Schlüssel eingeführt werden kann. Das letztere Beispiel, das Schlüsselschild an der den Kasten auf der Rückseite der Altarmensa schliefsenden Thür in der Klosterkirche zu Fröndenberg zeigt übrigens, dafs es sehr werthvolle Dinge sein mufsten, die man in diesen Altarkästen unterbrachte. Auch insofern ist es interessant, als das Schlüsselloch hier schon eine höchst einfache Schlüsselleite hat. Eine entwickeltere zeigt Abb. 17, zu dem Schlofs Abb. 18 gehörig. Hier ist das Schlüsselloch in das Eisenblech, das die Thür aufsen bekleidet, geschnitten und von einer Schlüsselleite umgeben, die schon die spätere Form dieses zu so schöner Ausbildung gekommenen Stückes zeigt. Die Gröfse der Schlüsselschilder richtet sich nach der des Schlüssellochs. Schon deshalb sind sie ungleich gröfser als die in der Form nicht unähnlichen, nur zumeist reicher ausgebildeten, die in der zweiten Hälfte des XV. Jahrhunderts und im XVI. für die auf der Rückseite der Thür angebrachten Schlösser mit offenem Mechanismus auf der Aufsenseite erscheinen. Die Länge beträgt z. B. bei Abb. 12 16 cm, bei Abb. 13 14 cm, bei Abb. 15 19 cm; andere sind kleiner.

Wie nach Einführung des eisernen Kastens alle Theile des Mechanismus etwas kleiner werden, die Arbeit auch an Feinheit gewinnt, so haben auch die Schlüssel nicht mehr die ungewöhnliche Gröfse, deren oben Erwähnung gethan wurde. Stellen die Abb. 6 bis 9 Schlüssel für Schlösser mit Holzkasten dar — wobei zu bemerken ist, dafs 6 zu Schlofs 5, 7 zu Schlofs 2 gehört — so geben die Abbildungen 28 bis 31 kleinere Schlüssel wieder, die wohl zu Schlössern mit eisernen Kasten pafsten — wobei wieder die Schlüssel 29 und 30 so dargestellt sind, dafs sie die Schlösser 22 und 20 schliefsen können. Nimmt man noch die Abb. 38 und 39 hinzu, so kann man sich auch von der Ausbildung der Raite in dieser frühen Zeit, als Ring oder Platte, eine Vorstellung machen.

Neben den bisher beschriebenen, auf der Innenseite der Thür angebrachten Schlössern finden wir nun in früher Zeit noch zwei andere Schlofstypen.

Die Abb. 32 und 33 zeigen ein Kastenschlofs, das, auf der Aufsenseite der Thür angebracht, zwar zunächst selten vorkommt, das aber wichtig ist als Vorläufer für das auf der Aufsenseite der Thür in diese eingelassene Schlofs (Abb. 34 und 35), welches bald genug allgemein gebräuchlich wird, jenes auf der Innenseite gelegene fast ganz zurückdrängt und erst viel später, zu Beginn der Renaissancezeit, wieder zur Geltung kommen läfst. Vielleicht hat man sich die Entstehung dieses eingelassenen Schlosses, das zu einer einzigen und famosen Umbildung gelangen sollte, so zu denken, dafs man das Schlüsselschild gröfser werden und bis zum Rand der Thür gehen liefs (vergl. Abb. 34) und auf seiner Rückseite das Kastenschlofs, das früher auf der Rückseite der Thür lag, aufnietete, dann aber den Kasten, als überflüssig, ganz fortliefs und den Mechanismus auf das Schlofsblech aufsetzte. Das hatte dann den Vortheil, dafs die Schlüssel, die bisher der grofsen Stärke der alten Thüren wegen so grofse Mafse hatten, handlicher werden konnten. Jedenfalls sind die ersten auf der Vorderseite eingelassenen Schlösser schon im XIII. Jahrhundert vorhanden (Abb. 34 und 35).

Die Abb. 36 und 37 zeigen dann zwei Kastenschlösser eines dritten Typus, bei dem ein aufserhalb des Schlosses laufender Riegel mit Ueberwurf durch dieses festgestellt wird. Dieses Schlofs wird auch zum Verschlufs des ältesten Möbels, der Truhe, gebraucht, wobei ein am Deckel befestigter Haken, an Stelle des Ueberwurfs, durch das Schlofs festgehalten wird. Auch dieses Schlofs findet sich bald schon als eingelassenes.

Der Mechanismus dieser beiden Schlofsarten zeigt gegenüber dem oben besprochenen nichts Neues. Der zu ihnen gehörige Schlüssel (Abb. 38 und 39) hat einen kürzeren, zunächst vollen, später hohlen Schaft. Zu Schlössern dieser Arten müssen dann auch wohl jene oft gefundenen, aus einem Blech geschnittenen Schlüssel nach Art der Abb. 40 gehört haben, die allerdings ein Schlüsselloch, wie es Abb. 41 darstellt und im Schlofs gewissermafsen einen hohlen Dorn erfordert haben. Für den ersten Schlofstypus konnten solche Blechschlüssel schon deshalb nicht in Frage kommen, weil sich der lange Schaft in solcher Ausführung verdreht haben würde. So finden wir sie auch nur in der in Abb. 40 dargestellten Form, so nämlich, dafs der Bart unmittelbar an der Raite sitzt.

Erst im Anfang des XIV. Jahrhunderts, so scheint es, wird in Deutschland der schiefsende, d. h. der durch eine Federung stets in die Verschlufsstellung zurückschnellende Riegel erfunden und, wenn sich auch in späterer Zeit hin und wieder noch die alte Construction mit Zuhaltung, oder die einfachere mit abgespalteter bezw. aufgesetzter Feder am Riegel findet, so geht doch die weitere interessante Entwicklung des Mechanismus in Deutschland von dem Schlofs mit schiefsendem Riegel aus und konnte auch nur von diesem ausgehen. In Italien und Frankreich hat die Schlosserkunst den alten Mechanismus des Riegels mit Zuhaltung beibehalten. Es sind auch dort aus dem Mittelalter viele, äufserlich zumal, vorzüglich gearbeitete Schlösser vorhanden. Der Entwicklung, die diese Kunst in Deutschland durchmachte, kann man gleichwohl die in jenen Ländern nicht vergleichen. In wiefern in Deutschland diese Entwicklung durch besondere Gründe gefördert, dort aber gehemmt wurde, darauf kann hier nicht weiter eingegangen werden.

Ich habe aber deshalb geglaubt, die Anfänge dieser Entwicklung nach den mir bekannten erhaltenen Beispielen darstellen zu sollen, weil meines Wissens bisher kaum jemand sich die Mühe gegeben hat, diese ältesten Schlösser zu untersuchen. Die Leiter der Museen haben die Schlösser nur insofern, als ihre äufsere

Erscheinung eine mehr oder minder kunstvolle Arbeit darstellt, sammeln zu müssen geglaubt, wobei denn auf die Art des Mechanismus so wenig Werth gelegt worden ist, dafs dort oft die Schlösser auf Holzstücke festgeschraubt sind, und die Rückseite dann gar nicht zu sehen ist. Daher findet man auch in den Museen neben vielen Beispielen des XV. Jahrhunderts und der späteren Zeit kaum ein Schlofs der älteren Zeit, in der sie ja zumeist sehr einfach waren. Diese frühen Schlösser mufs man vielmehr noch heute an der Stelle, für die sie geschaffen wurden, suchen. So sind nun die späteren reicheren Beispiele wohl gesichert, die früheren einfachen und unscheinbaren aber, da ihr Werth und ihr Alter zumeist wohl nicht bekannt und gewürdigt ist, noch heute dem Verderben ausgesetzt. Gewifs will ich nicht dazu auffordern, auch diese von der für sie bestimmten Stelle fortzunehmen und in die Museen zu bringen. Nur möchte ich auf sie aufmerksam machen.

32 34 33 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44

Fr. Ostendorf gez. Holzstich v. O. Ebel.

Es ist bezeichnend für die philologische Bewirthschaftung der Kunstgeschichte, dafs die römischen Schlösser — von den griechischen sind überhaupt kaum nennenswerthe Reste erhalten geblieben — oft genug der Gegenstand von Abhandlungen waren, während die des Mittelalters bisher noch zu keiner gründlichen Untersuchung Veranlassung geworden sind. Um so auffallender ist diese Erscheinung, als einmal die uns erhaltenen Reste antiker Schlösser nicht zahlreich genug und nicht gut genug erhalten sind, als dafs wir ein klares und sicheres Bild von ihrer mannigfachen Ausbildung gewinnen könnten, wenn es auch gelingt, den einen oder anderen oft gebräuchlichen Schlofsmechanismus zu reconstruiren, als des weiteren diese Schlösser, deren Mehrzahl einen heute ungebräuchlichen Mechanismus aufweist, für uns nur noch ein archäologisches Interesse haben können, während die des Mittelalters ungleich zahlreicher und gut erhalten vorhanden sind und überdies, da der Grundgedanke und die Handhabung des neuzeitlichen verkümmerten Schlosses nicht viel anders geworden ist, als diese damals waren, und da keine andere Zeit dem Schlofs eine so richtige und schöne Ausbildung hat zu Theil werden lassen, in keiner anderen Zeit das Schlosserhandwerk mit so viel technischem Können und so viel Liebe zur Sache betrieben worden ist, von hohem vorbildlichem Werthe für die moderne Production sein könnten.

Ein Beitrag zur Lösung der Vorsignalfrage.

Die von Herrn Geh. Baurath Prof. Ulbricht in Nr. 20 dieser Zeitschrift veröffentlichten Darlegungen über die Nothwendigkeit einer Abänderung der Vorsignalgebung erscheinen zutreffend, und die zur Begründung des sächsischen Vorschlages angegebenen Ausführungen mit ihren sachlichen, zahlenmäfsigen Beweisunterlagen klingen durchaus überzeugend. Die Ausrüstung des Vorsignals mit zwei Laternen ist einfach und zweckmäfsig, die Anordnung einer Laterne mit zwei Lichtern und Wechselblendung sehr sinnreich. Dennoch haften dieser Signalform auch einige Mängel an, die nicht übersehen werden dürfen. Zum besten der Sache fordert Herr Ulbricht am Schlusse seiner Abhandlung selbst zu fachmännischen Aeusserungen zu dem Dargelegten auf. Deshalb möge es gestattet sein, folgendes darauf zu erwidern.

Bei der hohen Wichtigkeit, welche das Vorsignal erlangt hat, ist es wünschenswerth, kräftige Lichtsignale zu geben, die vorhandene Lichtquelle des gebräuchlichen 10'''-Brenners also möglichst günstig zu verwerthen. Bei dem sächsischen Probesignal mit einer Laterne und zwei Lichtern ist das zweite (untere) Licht dadurch erzeugt, dafs $^3/_5$ des Vorderlichtes durch doppelte Spiegelung nach unten und vorn umgelenkt werden und dann in der Lichtstärke der übrigen $^2/_5$ directen Vorderlichts erscheinen. Da die Leuchtkraft des Vorderlichts auf 200 Normalkerzen bemessen ist, würde jedes Einzellicht also $200 \cdot {}^2/_5 = 80$ N.-K. davon erhalten. Und da ferner eine gelbe Blende 20—25 %, eine grüne 12—14 % Licht durchläfst, würde die Stärke des Einzellichts bei gelber Blendung auf 16—20 N.-K. und bei grüner Blendung auf 9—11 N.-K. sinken. Das ist aber zu wenig, um das Vorsignal auf gröfsere Entfernung dem Locomotivführer klar und deutlich sichtbar zu machen.

Dieser Nachtheil wird gehoben durch die von Herrn Ulbricht empfohlene Anordnung zweier Laternen, denn die 200 N.-K. starken Signallichter würden bei gelber Blendung 40—50 N.-K. (bei der rechteckigen Blendenform 23—29) und bei grüner Blendung 24—28 N.-K. Licht ausstrahlen. Das gelb geblendete Licht steht jedoch dem ungeblendeten gelbweifsen Lichte (das um so gelber erscheint, je schlechter das Brennmaterial ist) so nahe, dafs es mit demselben verwechselt werden kann. Die schräge Lichterstellung ist zwar an sich sehr charakteristisch; aber anderseits kann gerade die Schräglage von 25—45° der gelb geblendeten Warnungslichter eine Verwechslung mit anderen, natürlich-gelblichen, meist schräg zu einander erscheinenden Bahnhofs- oder Nachbarlichtern veranlassen. Brennen die beiden Laternen ungleich hell, oder geht gar die eine zufällig aus, so ist eine Verwechslung noch leichter möglich. Die rechteckige Gestaltung der gelben Blendung kann solche Verwechslung nicht ganz verhindern, weil in gröfserer Entfernung nicht eine rechteckige Lichtform, sondern nur ein strahlender Lichtpunkt sichtbar wird. Erst beim Näherkommen würde der Locomotivführer die rechteckige Form des Lichtscheins wahrnehmen. Dem Locomotivführer zeigen sich aber bei Annäherung an einen Bahnhof so viele beliebig zu einander stehende Lichtpunkte, dafs es keineswegs leicht sein dürfte, stets die richtigen zu erkennen. Ihre Richtigkeit aber durch die Wahrnehmung des Rechtecks festzustellen, wird bei Nebel gar nicht, bei schneller Fahrt nicht immer möglich, sicherlich aber zeitraubend sein. Die Aufmerksamkeit des Locomotivführers wird durch solche dauernde Beobachtung des Vorsignals mehr in Anspruch genommen als dienlich ist. Ein gewissenhafter oder ängstlicher Führer wird dadurch unnöthigerweise überanstrengt oder gar nervös erregt bei der Einfahrt in den Bahnhof, wo er doch gerade der gröfsten Ruhe bedarf, um alles scharf zu beobachten und bei gefährlichen Zufällen geistesgegenwärtig zu sein.

Bei den Versuchssignalen zwischen Dresden-Bodenbach wird die zweite Laterne mittels Leiter aufgesteckt. Bei normalen Vorsignalen wäre wohl ein zweiter Laternenaufzug nöthig, aber wegen des Signalantriebes schwierig, bei erhöhten Vorsignalen kaum anzubringen. Das Vorsignal aber würde durch zwei Laternen, zwei Wechselblenden und zwei Laternenaufzüge bedeutend vertheuert und die einheitliche Umänderung der vorhandenen Vorsignale sehr grofse Montagekosten veranlassen. Der einmaligen Mehrausgabe bei der Anschaffung und Umwandlung der Vorsignale würde die jährliche Erhöhung des Staatshaushalts (1 Million in Deutschland?) für Brennen und Unterhalten der zweiten Vorsignallaterne nebst Zubehör folgen.

Wenngleich also die von Herrn Ulbricht geschilderte Versuchsanlage sehr schätzenswerthe Ergebnisse und vortreffliche Unterlagen zur Beurtheilung der Vorsignalfrage geliefert hat, so erscheint doch die verwendete Vorsignalform noch nicht vollendet genug, um damit abschliefsen zu können. Es dürfte daher zur Lösung der Frage beitragen, eine weitere Vorsignalconstruction zur öffentlichen Beurtheilung zu stellen, was in nachfolgenden Zeilen geschehen soll.

Wie aus nebenstehenden Abb. 1 u. 2 ersichtlich, wird bei diesem Vorsignal nur eine Laterne angeordnet, und zwar so, dafs ihre Lichtachse zu dem Gleise quer gerichtet ist. Die nach beiden Seiten, also quer zum Gleise ausgehenden, durch confocale Parabolspiegel parallel gelenkten Lichtstrahlen fallen auf zwei Spiegel, welche links und rechts von der Lichtquelle, unter 45° zur Lichtachse geneigt angebracht sind. Von diesen Spiegeln werden die Lichtstrahlen so zurückgeworfen, dafs dem Zuge entgegen zwei getrennte, gleich starke Signallichter erscheinen. Bisher wurde nach rückwärts ebenso viel Licht als nach vorwärts geworfen und dieses Rücklicht zur rückwärtigen Signalgebung benutzt. Die stark leuchtenden Signalrücklichter sind aber im Betriebe als störend empfunden und darum durch Milchglas- und Sternlicht-Blenden abgeschwächt. Diese abgeschwächten Signalrücklichter sind indessen wegen der grofsen Entfernungen des Vorsignals vom Stellwerk (1000 bis 1400 m) dem Stellwerkswärter nicht mehr sichtbar und darum so geringwerthig, dafs nach Ansicht vieler Fachleute darauf verzichtet werden kann. Auch geht durch die Abschwächung der Rücklichter eine bedeutende Lichtmenge nutzlos verloren. Die vorbeschriebene Vorsignallaterne dagegen macht die ganze Lichtmenge nutzbar in den beiden Vorderlichtern und einem kleinen Rücklicht (Sternlicht), welches das Brennen der Laterne anzeigt, während auf die ziemlich werthlose, rückwärtige Signalgebung verzichtet ist.

Die Leuchtkraft der gebräuchlichen sächsischen Signallaterne mit Scheinwerfern ist nach vorn und hinten mit je 200 N.-K. bemessen und für einmalige Spiegelung 10% Verlust gerechnet. Bei der quergestellten Vorsignallaterne, die wohl noch etwas heller leuchtet, würden also nach rechts und links mindestens je 200 N.-K. ausgestrahlt und durch beiderseitige Spiegelung zwei Lichter von je 180 N.-K. dem Zuge entgegen gerichtet. Durch die Mitbenutzung des bisher wenig oder gar nicht verwertheten Rücklichtes wird also annähernd die Lichtwirkung von zwei neben einander brennenden Laternen erreicht; und dies ist die wesentliche Neuerung, durch welche sich diese Vorsignalform von allen bekannten unterscheidet. Sollten Bedenken auftreten gegen die Verwendung zweier Spiegellichter als Signallichter, so ist darauf hinzuweisen, dafs bei allen in Deutschland versuchsweise ausgeführten Formlichtsignalen mit nur einer Laterne aufser dem directen Hauptlicht auch ein indirectes Nebenlicht zur Signalgebung benutzt wurde. Wenn ein Spiegellicht zur Signalisirung taugt, warum nicht auch zwei? Zumal wenn berücksichtigt wird, dafs letztere beiden die bisher verwandten Spiegellichter an Leuchtkraft 8—10fach übertreffen und den directen Lichtern zweier Laternen fast gleichkommen?

Die Unterhaltung des guten Zustandes der Spiegel würde keine Schwierigkeiten bereiten, weil die Spiegel nicht wie bei den sächsischen und anderen Versuchssignalen mit dem Signalmast, sondern mit der Signallaterne verbunden sind, also von dem Lampenwärter ins Haus mitgenommen und dort untersucht und gereinigt werden können, wie die übrigen Theile der Lampe. Bei Anwendung von Metallspiegeln (nickelplattirtes Eisenblech), die laut angestelltem Versuch fast ebenso vollständig wie Glasspiegel das Licht zurückwerfen, würden diese regelmäfsig zu putzen sein, wie es jetzt mit den Parabolspiegeln geschieht. Die doppelleuchtende Vorsignallaterne hat die Grundformen der gebräuchlichen (preufsischen) Hauptsignallaterne und ist wie diese zu öffnen, zu füllen, anzuzünden usw. Ein Vorsignal mit dieser Laterne braucht nur einen einfachen Laternenaufzug wie das jetzige. Die vorhandenen Vorsignale mit Einzellicht sind unter geringen Kosten in solche mit Doppellicht umzuwandeln. Und die Unterhaltung der einen Laterne erfordert keine gröfsere Jahresausgabe als bisher.

Was nun die Blendung der beiden Signallichter anbetrifft, so kann diese beliebig gewählt werden. Würde für freie Fahrt wie bei dem Hauptsignal das grüne und für Warnung (Langsamfahrt) das mehrfach empfohlene gelbe Licht gewählt, so wäre durch die Zwillingsform Grün-Grün und Gelb-Grün oder Gelb-Gelb wohl ein bezeichnendes farbiges Vorsignalbild geschaffen, jedoch die Mangelhaftigkeit eines gelben Signallichtes nicht beseitigt.

Deshalb sei dem allgemeinen Urtheil noch ein weiterer Vorschlag unterbreitet, welcher bezweckt, das gelbe Licht ganz entbehrlich zu machen. Nach der Signalordnung bedeutet rothes Licht: Halt, grünes Licht: Freie Fahrt. Das Vorsignal soll das Hauptsignal vormelden, müfste also Fahrt des Hauptsignals ebenfalls durch Grün signalisiren, was auch möglich ist. Das Halt des Hauptsignals darf aber am Vorsignal nicht durch Roth dargestellt werden, weil der Zug vor dem rothen Lichte halten soll, also auch vor dem rothen Vorsignallicht halten müfste, während er doch erst vor dem rothen Hauptsignallichte halten soll. Ein rothes Vorsignallicht wäre nur dann zulässig, wenn damit ein Formsignal verbunden wäre, welches das rothe Vorsignallicht als solches von dem rothen Hauptsignallicht unterscheidet — ähnlich wie es bei Tage durch Warnungsscheibe und Haltflügel geschieht. In diesem Sinne hält Herr Geh. Baurath Ulbricht auch eine rothe Blendung der sächsischen Versuchsvorsignale für zulässig, weil das schräge Lichterpaar das Vorsignal als solches charakterisirt. Indessen ist ein doppeltes Roth doch bedenklich; dagegen würde die Unterscheidung von dem strengen Haltbefehl

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Signal 13 Warnung

Abb. 4.

Signal 14 Freie Fahrt

des rothen Lichtes wohl dadurch zu erreichen sein, dafs man dem rothen Lichte ein grünes hinzufügt [wie dies schon von Blum in Nr. 27 d. Bl. vorgeschlagen wurde. D. Schftltg.], und dieses Zwillingslicht (Abb. 3) würde dann genau dem Befehl entsprechen, der vom Vorsignal ertheilt werden soll. Der Befehl lautet nämlich: Halt vor dem Hauptsignal!, bedeutet also: Halt in bestimmter Entfernung, Langsamfahrt, Warnung, Achtung oder dergl., gewissermafsen die Mitte zwischen ungehinderter Fahrt und unbedingtem Halt. „Das geht nicht, verstöfst gegen die Signalordnung,“ werden viele sagen; „die Heiligkeit des rothen Lichtes darf nicht angetastet werden.“ Es ist jedoch nicht zu übersehen, dafs die Signalordnung in Bezug auf das Vorsignal geändert werden soll, und dafs ein Vorsignallicht: Roth-Grün die Heiligkeit des rothen Lichtes nicht verringert.

Durch die Wiederholung des rothen Hauptsignallichts in dem rothen Vorsignallicht wird ja das rothe Licht und somit auch seine Heilighaltung dem Locomotivführer doppelt vorgeführt, ohne ihn jedoch zu zwingen, schon vor dem rothen Lichte am Vormaste zu halten, denn durch die Hinzufügung des grünen Lichtes wird ersteres als Vormeldung gekennzeichnet und bedingte Weiterfahrt bis zum alleinrothen Lichte am Hauptmaste gestattet.

Das Zwillingslicht: Grün-Grün (Abb. 4) für freie Fahrt offenbart sich durch seine wagerechte Lage ebenfalls als Vorsignal, da die grünen Lichter am mehrarmigen Hauptsignal senkrecht erscheinen.

Ein gutes Signal mufs sich nicht erst suchen oder enträthseln lassen, sondern sich förmlich aufdrängen*), damit der Locomotivführer es mit einem flüchtigen Blick erfassen kann. Das ist der

*) Vergl. Ztg. des Vereins Deutsch. Eisenb.-Verwaltg. 1901 Nr. 97: Zur Frage der weiteren Einführung von Vorsignalen.

Fall bei einem Vorsignal mit Doppellicht: Roth-Grün oder Grün-Grün, weil diese Farben ihm alte Bekannte und wegen ihrer Lichtdurchlässigkeit auf 5–600 m deutlich sichtbar sind. Bruch einer Glasblende zeigt sich von selbst an durch das ordnungswidrige Signalbild: Weifses und buntes Licht, das wie ein Warnungssignal zu betrachten ist.

Die Vorsignalscheibe ist in Uebereinstimmung mit den Warnungslichtern auch Roth-Grün zu streichen. Aehnlich sind die noch in Frage kommenden Langsamfahrtsignale 5 und 5a durch doppelfarbige Scheiben und Laternen zu ersetzen, sodafs also die ganze Signalordnung nur die beiden Grundfarben Roth und Grün enthält.

Braunschweig. O. Bütow, Ingenieur.

Wilhelm Streckert †.

Das deutsche Eisenbahnwesen hat einen herben Verlust erlitten. Am 13. April d. J. verschied plötzlich der Wirkliche Geheime Oberbaurath und vortragende Rath im Reichseisenbahnamt Wilhelm Streckert. Schon am Karfreitag hatte der Todesengel eine Mahnung vorausgesandt; doch fühlte sich der rüstige Mann noch so wohl, dafs er die Verbindung mit seinen Dienstgeschäften nicht ganz aufgeben mochte, und schon hoffte er in wenigen Tagen seine Thätigkeit in vollem Umfange wieder aufnehmen zu können, als ein Herzschlag dem Leben des 72jährigen ein rasches Ziel setzte.

Mit Streckert ist ein Mann dahingegangen, der wie kaum ein zweiter als Vertreter oder, wenn der Ausdruck erlaubt ist, als eine Verkörperung des deutschen Eisenbahnwesens gelten konnte. Seine langjährige amtliche Stellung als ältester technischer Rath der Reichs-Aufsichtsbehörde brachte es mit sich, dafs er sich vorwiegend mit den allgemeinen Fragen des Eisenbahnwesens, mit der Schaffung der Grundlagen und der Richtschnur für seine technische Entwicklung beschäftigte und dafs er dadurch auf die Gesamtheit der deutschen Bahnen einen bestimmenden und nutzbringenden Einfluss ausüben konnte, wie er anderseits auch oft dazu berufen war, das deutsche Eisenbahnwesen bei Berathungen und Versammlungen, auch im Auslande, zu vertreten. Und die deutschen Bahnen hätten sich in der That keine bessere Vertretung bei solchen Gelegenheiten wünschen können. Gründliche Kenntnifs des Entwicklungsganges des Eisenbahnwesens und ein klarer Blick für dessen erreichbare Ziele vereinigten sich in ihm mit jenen Vorzügen der Persönlichkeit, die für die erfolgreiche Durchführung von Verhandlungen so oft ausschlaggebend sind. So ist nicht nur Streckerts Name in weiten Kreisen über Deutschlands Grenzen hinaus bekannt geworden; seine hervorragenden und herzgewinnenden Eigenschaften haben vielmehr sein Bild fest eingeprägt in das Gedächtnifs aller derer, die je das Glück hatten, sich zu gemeinsamer Arbeit mit ihm zusammenzufinden.

Von dem äufseren Lebensgang Streckerts gibt der Reichsanzeiger folgende Darstellung: Er wurde am 22. November 1830 in Kassel geboren, begann seine Beamtenlaufbahn nach technischen Studien am 16. September 1848 als Kurfürstlicher hessischer Baueleve, besuchte dann die polytechnische Schule und die Universität in München und war bis 1865 als Ingenieur beim Bau verschiedener Eisenbahnen im ehemaligen Kurfürstenthum Hessen, in Preufsen, Rufsland und Bayern thätig. Nach seinem Uebertritt aus dem kurhessischen in den preufsischen Staatsdienst wurde er 1868 in das technische Bureau des damaligen Handelsministeriums berufen und im Jahre darauf zum Eisenbahn-Bauinspector befördert. Am 17. September 1873 erfolgte seine Ernennung zum Kaiserlichen Regierungsrath und ständigen Hülfsarbeiter beim Reichseisenbahnamt. Am 6. Januar 1875 wurde er zum Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath, am 7. Februar 1879 zum Geheimen Ober-Regierungsrath und am 27. Mai 1895 zum Wirklichen Geheimen Oberbaurath mit dem Range eines Rathes I. Klasse befördert. Seit dem 1. October 1880 gehörte er aufserdem der Akademie des Bauwesens als ordentliches Mitglied an. — Zur Vervollständigung des Lebenslaufs ist noch hinzuzufügen, dafs er im Anfang seines Berliner Aufenthaltes auch ein Lehramt an der Bauakademie bekleidete.

Aus Streckerts Thätigkeit im Reichseisenbahnamt ist hervorzuheben, dafs die für den Bau und den Betrieb der Eisenbahnen Deutschlands mafsgebenden Ordnungen, die Betriebsordnung, die Bahnordnung, die Signalordnung und die Normen für den Bau und die Ausrüstung der Eisenbahnen, im wesentlichen von ihm bearbeitet worden sind, dafs er sich um die Nutzbarmachung und den weiteren Ausbau des deutschen Eisenbahnnetzes für die Zwecke der Landesvertheidigung hervorragende Verdienste erworben und dafs er an einer ganzen Reihe neuer Errungenschaften des Verkehrswesens, wie beispielsweise der Einführung der mitteleuropäischen Zeit, wesentlichen Antheil hat. Aufserdienstlich wirkte Streckert mit grofser Liebe und Hingebung für den Verein für Eisenbahnkunde, den er 24 Jahre lang ununterbrochen bis an sein Lebensende als erster Vorsitzender geleitet und den er auf die hohe Stufe des Ansehns gehoben hat, dessen er sich jetzt im In- und Auslande erfreut. Alle wichtigen Fragen, die in der Zeit des gewaltigen Aufschwungs das Eisenbahnwesen bewegten, brachte Streckert im Verein zur Erörterung, wo sie nicht zum mindesten durch seine Anregungen ihrer Lösung näher gebracht wurden. Hier kam sein grofses Geschick in der Leitung von Verhandlungen zur Geltung, seine leidenschaftslose vornehme Art, die die Wogen des Streites zu glätten, sein sicheres Urtheil, das das Brauchbare und Aussichtsvolle aus der grofsen Zahl der auftauchenden Vorschläge herauszufinden verstand. Aber es waren nicht diese Eigenschaften allein, die ihn immer wieder in das Ehrenamt des Vorsitzenden führten. Im Grunde war es der eigenartige Zauber, der von seiner Persönlichkeit ausging, in welcher sich mit den hohen Fähigkeiten des Geistes liebenswerthe Eigenschaften des Herzens verbanden. Milde und Freundlichkeit leuchteten aus seinen männlich schönen Zügen, und ein weiches Gemüth trat ergänzend zu dem Selbstgefühl und der Kraft des hochgewachsenen stattlichen Mannes. Freude an heiterer Geselligkeit, der er gern sein gastfreies Haus öffnete, war ein hervortretender Zug seines Wesens, und die Gabe anregender Unterhaltung kam ihm gleichmäfsig zu statten als liebenswürdigem Wirth wie als überall gern gesehenem Gast.

So bietet uns Streckert das Bild einer harmonisch in sich abgeschlossenen Persönlichkeit, die die Voraussetzungen zu Lebens-

glück und Lebenserfolg in sich trug. Beides hat ein gütiges Geschick ihm in reichem Mafse gewährt. Und auch darin hat es ihm seine Gunst bewiesen, dafs er sich bis zuletzt des Vollbesitzes seiner geistigen und körperlichen Kraft erfreuen durfte und dafs er, als das Werk seines Lebens gethan war, schmerzlos abberufen ward.

Im weiten Reiche des Flügelrades, das einen seiner Besten in ihm verlor, wird die Liebe und Verehrung, die ihm im Leben gezollt wurde, auch über das Grab hinaus ihm erhalten bleiben. Möge die trauernde Familie hierin einen Trost finden in ihrem Schmerz. — D. —

Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe zu einer neuen Façade für das v. Bessersche Haus in Petersburg (vgl. S. 8 d. J.) stammen von den 88 eingegangenen Entwürfen 28 aus Deutschland. Das Preisgericht hat folgende Auswahl getroffen: Erster Preis (500 Rubel) dem Entwurfe mit dem Kennwort „Die Fledermaus". Zweiter Preis (250 Rubel) dem Entwurfe mit der Bezeichnung „Die Achsen der Fenster und die Boden sind nicht verändert". Dritter Preis (250 Rubel) dem Entwurfe mit der Bezeichnung „Aufgebautes Gebäude". Das Urtheil des Preisgerichts ist in Nr. 10 des „Sodzi" vom 10./23. März d. J. enthalten.

Schienenumrifsmesser. Die nebenstehend abgebildete Vorrichtung ermöglicht es, die Umrifslinien von Schienenquerschnitten in ganzer Höhe in natürlicher Gröfse aufzunehmen. Die Aufnahme ist an jeder Stelle der Schiene möglich und beansprucht nur kurze Zeit. Die Aufnahme kann mit dem kräftig gebauten Geräth auch von weniger geübten Händen leicht ausgeführt werden. Der Umrifsmesser besteht aus zwei Hauptheilen, dem Klemmer *A* und dem Zeichenbrett *B* mit Storchschnabel. Zum Gebrauch wird das Zeichenbrett mittels zweier Flügelschrauben mit dem Klemmer verbunden. Dieser wird dann an der Schiene befestigt, indem man den Bolzen *e* herauszieht, den drehbaren Fufs des Klemmers um den Schienenkopf legt, den Bolzen *e* wieder einsteckt und den Klemmer darauf durch die Flügelschraube *f* vollkommen festschraubt. Sodann umfährt man mit dem Stift *c* die Schiene und zwar von der Kopffläche einschliefslich bis zur Fufskante. Der Zeichenstift *d* zeichnet den Umrifs auf das in den Rahmen eingeschobene Papierblatt. Die so gewonnenen Auftragungen werden sodann durch Einzeichnen des Umrisses für neue Schienen ergänzt, sodafs die Abnutzung ersichtlich ist. Der Umrifsmesser ist als Gebrauchsmuster Nr. 170 659 geschützt und wird von der Firma Scheidt u. Bachmann in M.-Gladbach hergestellt.

Kattowitz. M. Werren.

Ueber die Errichtung einer zweiten Technischen Hochschule in Bayern ist dem dortigen Landtag eine Denkschrift zugegangen, nach welcher als Sitz der Hochschule Nürnberg ausersehen ist. Ihre Einrichtung soll im wesentlichen mit derjenigen der Münchener Technischen Hochschule übereinstimmen, doch dürfte von vornherein von einer landwirthschaftlichen Abtheilung abzusehen sein. Auch das Bedürfnifs nach einer besonderen chemischen Abtheilung werde nicht unbedingt zu bejahen sein. Die allgemein bildenden Wissenschaften, die mathematischen, naturwissenschaftlichen und graphischen Fächer würden in erster Linie nur in dem Umfange zu lehren sein, wie dies für die Studirenden der Abtheilungen der Bauingenieure, der Architekten, der Maschinen- und der Elektroingenieure und erforderlichenfalls der Chemiker geboten ist. Für den Neubau dürften 3 Millionen, für die innere Einrichtung 1 Million nothwendig werden. Die Fertigstellung würde im Jahre 1907 anzustreben sein, sodafs mit dem Winterhalbjahr 1907/08 die Hochschule eröffnet werden könnte. Die Denkschrift verbreitet sich ausführlich über die Gründe, weshalb Nürnberg, die grösste Industriestätte des Landes, den Vorzug erhielt und namentlich Augsburg nicht gewählt wurde. Für die neue Hochschule glaubt man für den Anfang bestimmt auf 500 Studirende rechnen zu können. Einen geeigneten Bauplatz will die Stadtgemeinde Nürnberg unentgeltlich zur Verfügung stellen.

Bücherschau.

Die Strafsenbrücken der Stadt Berlin. Herausgegeben vom Magistrat. Berlin 1902. Julius Springer. In 39 : 27 cm Gröfse. 1. Band: X u. 220 S. Text mit 203 Abb. im Text und 52 Brückenansichten in Kupferätzung. 2. Band: 41 Steindrucktafeln. Geb. Preis 50 *M*.

Unter diesem Titel ist soeben ein Werk erschienen, das sich als eine ausführliche Geschichte der Thätigkeit der Stadt Berlin auf dem Gebiete des Brückenbaues seit Uebernahme der Brückenbaulast durch die Stadt im Jahre 1876 bis zum Jahre 1897 darstellt. Vorausgeschickt ist ein Abrifs der geschichtlichen Entwicklung des Brückenbaues in Berlin von der Entstehung der Stadt an bis zum Jahre 1876. In einem zweiten Capitel folgt die Entwicklung des Brückenbaues von 1876 bis 1884. Das dritte behandelt die in den Jahren 1883 bis 1894 vom Staate durchgeführte Canalisirung der Unterspree im Hinblick auf die Betheiligung der Stadt Berlin an diesem Unternehmen und auf den Einflufs, den diese Neuregelung der Flufsverhältnisse Berlins auf die Anordnung und Gestaltung zahlreicher städtischer Strafsenbrücken ausgeübt hat. Die durch die Spreecanalisirung herbeigeführten Brückenumbauten, sowie die zahlreichen sonstigen Brückenumbauten und -Neubauten aus der Zeit von 1885 bis 1897 sind in dem vierten Capitel, dem umfangreichsten des ganzen Buches, eingehend geschildert. Ein Schlufscapitel enthält eine Zusammenstellung der Baukosten und der Verdingergebnisse und ein Verzeichnifs aller Strafsenbrücken Berlins nach dem Bestande des Jahres 1901. Der Stoff ist auf zwei stattliche Foliobände vertheilt, wovon der erste auf 220 Druckseiten den Text mit zahlreich eingestreuten Textabbildungen und Zeichnungen enthält und mit einer grofsen Zahl vortrefflicher Kupferlichtdrucke von Ansichten der meisten neueren Brücken ausgestattet ist, während die eigentlichen Bauzeichnungen nebst einigen Stadtplänen aus älterer und neuerer Zeit sehr zweckmäfsig in einem zweiten Bande auf 41 Tafeln vereinigt sind.

Seiner ganzen Anlage nach kennzeichnet sich das Werk in erster Linie als eine vornehme Erinnerungsgabe für die Mitglieder der städtischen Behörden und alle, die sonst noch mit Rath und That an den Brückenbauten Berlins betheiligt gewesen sind, und entspricht durch seine in allen Theilen gediegene Ausstattung diesem Zwecke vollkommen. Aber auch Fernerstehende werden es als einen werthvollen Beitrag zur Geschichte der Stadt Berlin zu schätzen wissen. Dem Techniker bieten die Beschreibungen der ausgeführten Bauten und besonders die sehr ausführlichen, reichlich mit Mafsangaben versehenen und vorzüglich wiedergegebenen Bauzeichnungen Stoff zu mannigfachen Studien. Auch einige Angaben über den Bauvorgang, der sich in Berlin bei der Enge der Baustellen und wegen der fast immer nöthigen Aufrechterhaltung eines lebhaften Land- und Wasserverkehrs mitunter recht schwierig zu gestalten pflegt, werden für den Techniker nicht ohne Interesse bleiben, wenngleich nach dieser Richtung — wohl mit Rücksicht auf den nicht rein technischen Charakter des Werkes und auf frühere Einzelveröffentlichungen in Fachblättern — nicht alles Wissenswerthe geboten ist. Die Ausarbeitung des Werkes ist naturgemäfs unter Mitwirkung zahlreicher städtischen Baubeamten erfolgt, die an den Entwürfen und Bauausführungen betheiligt gewesen sind. Das Hauptverdienst um das Zustandekommen und die Bearbeitung des Werkes darf indes, wie auch aus dem Vorwort des Stadtbauraths Krause zu entnehmen ist, dem Vorsteher des ehemaligen städtischen Brückenbaubureaus, Stadtbauinspector Pinkenburg, beigemessen werden. Bt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck von Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.

Bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1900.

(Fortsetzung aus Nr. 30.)

Die Uferdeckungen in Eisenbeton sind fortgesetzt der Gegenstand von Versuchsausführungen. Ueber die mehrfach erwähnte[7]), aus drei 16 m langen Strecken bestehende Uferdeckung am oberen Fluthgraben des Landwehrcanals meldet ein Bericht des Bauraths Lierau vom Frühjahr 1901. Danach haben sich die Schäden, bestehend in Rifsbildungen, nur in unbedeutendem Mafse vermehrt, am günstigsten verhält sich die Strecke aus Cementbeton mit Drahteinlage ohne Erdanker, weniger gut die mit Drahteinlage und Erdankern, am ungünstigsten die Betondecke ohne Eiseneinlage.

Aehnlich verhalten sich drei kleine Versuchsstücke, die auf den Böschungen des unteren Fluthgrabens am Landwehrcanal im Jahre 1896[8]) ausgeführt worden sind. Die Flächen sind aber zu klein, als dafs aus ihrem Verhalten mafsgebende Schlüsse gezogen werden könnten.

Eine gröfsere Strecke von 100 m Länge und 2,7 m Breite aus Cementplatten mit Erdankern nach Möllers Bauart hat im Auftrage der Königl. Regierung in Danzig der Hafenbauinspector Ladisch am Strande der Westerplatte bei Neufahrwasser im September 1900 ausgeführt, um für das hohe, abbrüchige Ufer einen billigeren und haltbareren Schutz als durch die bisher angewandten Bohlwerke und Steindämme zu erhalten. Näheres über Anordnung und Ergebnifs wird später berichtet werden.

Die Cementabdeckungen mit Eiseneinlagen und Erdankern an Buhnen und Deckwerken an der Elbe im Baukreise Magdeburg gehen nach dem Bericht der Elbstrom-Bauverwaltung durch Stromangriffe, Witterungseinflüsse und Beschädigungen seitens der Schiffer allmählich der Zerstörung entgegen und sollen durch Pflaster ersetzt werden. Sie werden für solche Bauwerke nur an geschützten, verkehrsfreien Stellen von Dauer sein können.

Die Uferdeckung nach Rabitz, mit der zwei Versuchsstücke am Wentowcanal[9]) hergestellt worden sind, verhält sich nach dem letzten Jahresbericht befriedigend. In der ersten Versuchsstrecke haben sich die wieder aufgetretenen leichten Risse seit einem Jahre nicht mehr erweitert. Die in der gröfseren, im Jahre 1899 ausgeführten Versuchsstrecke entstandenen Schäden werden Ausführungsfehlern zugeschrieben, deren Folgen durch nachträgliches Einbringen einer 0,5 m starken Betonmauer hinter die Spundwand als Böschungsfufs beseitigt worden sind. Die Rabitzdecke hat diese Instandsetzungsarbeiten gut ertragen und es sind seitdem neue Schäden nicht eingetreten.

Ueber „Uferbefestigungen an Flüssen und Canälen" handelt eine von H. Rabitz verfafste Verbandsschrift des Deutsch-Oesterreichisch-Ungarischen Verbandes für Binnenschiffahrt, worin die am Wentowcanal versuchte Deckung auf Grund „dreijähriger Erfahrungen" als bewährt und als ein „Beitrag zur Verbesserung und Entwicklung der Wasserstrafsen" hingestellt wird. Damit ist wohl etwas zu viel gesagt. Zunächst wird es noch mehrfacher und länger dauernder Versuche und Erfahrungen bedürfen, auch wird die Kostenfrage in Rücksicht zu ziehen sein.

Zusammenhängende fugenlose Uferdeckungen von Beton haben sich nach den bisherigen Erfahrungen und Versuchen nirgends auf die Dauer tadelfrei gehalten, gleichviel, ob sie Eiseneinlagen oder Erdanker oder beides besafsen oder nicht. Die neueren Versuche und Ausführungen sind deshalb überall darauf gerichtet, die Betondeckungen entweder an Ort und Stelle mit Fugen in Platten, deren Abmessungen 3 m nach keiner Richtung überschreiten, oder aus Platten oder Pflastersteinen, die auf dem Werkplatz gefertigt und erhärtet sind, herzustellen. Ueber solche Versuche liegen mehrfache Berichte vor, aus denen hier folgendes wiedergegeben wird.

Die Wasserbauinspection Husum hat zur Prüfung von dünnen Cementplatten von 3 cm Stärke in Mischungen von 1 : 3 bis 1 : 4 als Uferdeckungen in schlickigem Seewasser bei geringem Seeangriff eine mit 1 : 2 geneigte Böschung des Trockendockdeiches von 33 qm Fläche mit solchen Platten decken lassen. Die Platten sind 1,50 m lang, 0,50 m breit, an allen Fugen mit halbem Spund 2 cm breit einander überdeckend, ohne Unterbettung und ohne weitere Fugendichtung auf die Klaiböschung gelegt. Sie sind in Holzformen gestampft und mit Drahteinlagen von verschiedener Stärke versehen. Der Belag hat sich seit zwei Jahren gut gehalten, bei stärkerem Seegange werden zuweilen einzelne Platten abgehoben, da sie nicht immer voll aufliegen und auch die Falze nicht so genau geformt sind, dafs sie überall dicht schliefsen. Der Einfluss der Drahteinlage und ihrer gröfseren oder geringeren Stärke hat sich bisher nicht geltend gemacht. Die Kosten betragen etwa 2 Mark für 1 qm. Der Versuch, der demnächst noch weiter ausgedehnt werden soll, stand unter Aufsicht des Regierungs-Baumeisters Krey in Husum.

Abb. 1. Uferdeckung auf der Hallig Gröde (B IV und V der Tabelle)

Ein gröfserer Versuch mit 9 verschiedenen Betondeckungen in je 15 m langer Uferstrecke ist auf der Hallig Gröde in den Jahren 1899 und 1900 ausgeführt worden, um für die Bauten zum Schutz der Halligen einen geeigneten Ersatz der Granitsteindecke zu erlangen. Die Versuchsstrecken sind in nachstehendem Verzeichnifs aufgeführt. Die Ausführung steht unter besonderer Leitung des Regierungs-Baumeisters Förster und wird eingehend veröffentlicht werden.

Art der Befestigung	Neigungs-Verhältnifs	Preis für 1 m Uferlänge	Befund	Bemerkungen.
A. Steinschlagbeton $1:2^1/_2:4$, 6 cm stark, auf der Klaiböschung hergestellt in Platten von 1 bis 1,50 m Höhe, rund 2,4 bis 3 m Länge, mit Drahteinlage u. Fugendichtung von Theerpappe.		ℳ	Die Theilung in einzelne Felder scheint sich zu bewähren. Die Betondecke ist infolge frühzeitiger Berührung mit dem Seewasser stark ausgewaschen. Die Ausführung wird sich vielleicht für gröfsere Bauten in ähnlicher Lage nicht empfehlen. Unterschiede zwischen I. II u. III sind bisher nicht bemerkbar.	Die Breite der Deckungen beträgt im ganzen etwa 7,80 m, wovon 5 m auf die Böschung, 0,80 m auf den Kamm und 2 m auf das vertiefte Bankett kommen (Abb. 1). Der Fufs der Böschung stützt sich gegen eine Reihe kurzer Pfähle.
I. Ohne Erdanker . . .	Böschung 1 : 1,5	62		
II. Mit Möllerschen Erdankern	Böschung 1 : 1,5	67		
III Mit Bückingschen Schraubenankern . .	Böschung 1 : 1,5	89		
B. Betonplatten, 25 cm breit, 60 cm lang, in Husum hergestellt, ohne Fugendichtung verlegt.			Bei den Strecken IV bis IX sind nach 1 Jahr Beschädigungen durch Witterung oder Seeangriff nicht bemerkbar.	In den Preisen sind die Pfahlwände nicht mit eingeschlossen.
IV. 30 cm stark a. Grandunterlage	desgl.	124		
V. 20 cm stark a. Grandunterlage	desgl.	105		
VI 20 cm stark a. Strohbestickung	desgl.	95		
VII. 10 cm stark a. durchgehender 3 cm starker Mörtelunterlage 1 : 5 bis 1 : 4	desgl.	68		
C. Aus Klinkern ohne Fugendichtung.	desgl.			(Probekörper haben, nach 1 Jahr in Charlottenburg geprüft, in Seewasser höhere Festigkeiten erreicht als in Süfswasser)
VIII. 1 Stein stark auf Grandunterlage . . .	desgl.	124		
IX. $^1/_2$ Stein stark auf 3 cm starker Unterlage von magerem Cementmörtel	desgl.	90		

Uferbefestigungen mit Betonplatten sind im Regierungsbezirk Potsdam auf dem linken Ufer der Spree-Oder-Wasserstrafse zwischen Wernsdorf und Grofse Tränke in drei Versuchsstrecken mit drei verschiedenen Querschnitten, die in Abb. 2 bis 4 dargestellt sind, durch den Regierungs- und Baurath Gröhe ausgeführt worden. Sie unterscheiden sich lediglich durch die Fufsstütze und durch die Plattenstärken von einander. Die nach Querschnitt a (Abb. 2) ausgeführte 200 m lange Strecke hat eine 30 cm hohe Bohle, die durch 1 m lange Rundpfähle in Abständen von 0,50 m gestützt wird. Die oberen 8 cm starken Platten haben Drahteinlagen, von den unteren ist nur die Hälfte mit solchen versehen. Die unteren Platten sind im Querschnitt a und b 16 cm stark, in c 12 cm stark; der Sandbeton enthält durchweg 1 Theil Cement auf 4 Theile Sand. Zur Aus-

[7]) S. Centralblatt der Bauverwaltung 1898, S. 426.
[8]) S. Centralblatt der Bauverwaltung 1898, S. 426.
[9]) S. Centralblatt der Bauverwaltung 1901, S. 73.

führung dienten Fangedämme aus eigens hierfür beschafften Blechtafeln, die sich vorzüglich bewährt haben. Die Befestigung hat sich seit dem Herbst 1899 tadelfrei gehalten.

Nach Querschnitt b sind etwa 100 m Ufer befestigt. Den Fufs bildet eine 75 cm tiefe Stülpwand, die durch eine verholmte Pfahlreihe gestützt wird. Die dritte zur Berichtszeit noch nicht vollendet gewesene Strecke wird 150 m lang und stützt sich mit den 12 cm starken Fufsplatten gegen einen Betonklotz von 40 cm Höhe und 20 cm Stärke.

Die Kosten betragen für den 1,60 m breiten Plattenbelag einschliefslich Fufsstütze und Erdarbeit

für Querschnitt a . . . . 15,50 Mark für 1 m
„ „ b . . . . 13,00 „ „ „ „
„ „ c . . . . 15,00 „ „ „ „

können aber nach Schulung der Arbeiter auf durchschnittlich 12 Mark angenommen werden. Die gröfste Sicherung gegen das Unterspülen durch die Dampferwellen wird vom Querschnitt b erwartet.

Abb. 2. Querschnitt a.

Abb. 3. Querschnitt b.

Abb. 4. Querschnitt c.

Grösse: 50/50 u. 25/50
Mischung: 1 : 4
Einlage: Drahtgeflecht 1.6 mm.

Abb. 5. Querschnitt d.
Uferbefestigung im inneren Fürstenberger See.

Nach Querschnitt d (Abb. 5) ist eine 600 m lange Uferstrecke am Fürstenberger See mit 15 cm starken Pflastersteinen aus Cementbeton mit Drahteinlage hergestellt. Alle diese Versuchsstrecken stehen bezüglich ihrer Haltbarkeit noch unter Beobachtung.

Festigkeitsversuche mit durch Drahteinlagen verstärkten Sandbetonplatten hat gleichfalls der Regierungs- und Baurath Gröhe auf dem Bauhofe in Fürstenwalde angestellt. Der Bericht über die bisherigen Ergebnisse enthält etwa folgendes.

Die Probekörper waren Platten von 50 × 50 × 15 cm. Die Einlage war

1) ein dünnes Drahtgeflecht sogenannter Hühnerdraht — 2.5 cm über der Unterfläche,
2) 5 mm starker Draht nach nebenstehender Abb. 6, 3 cm über der Unterfläche,
3) die Einlagen 1 und 2 über einander.

Die Platten wurden auf zwei 40 cm von einander liegende Schneiden gelagert und durch eine dritte in der Mitte darüber liegende in einer Hebelvorrichtung bis zum Bruch belastet.

Abb. 6.

Das Eigengewicht des Hebels ergab eine Last A = 1320 kg für die Mitte der Platte, jedes Kilogramm Belastung des Hebels ergab einen weiteren Druck B von $8^2/_3$ kg für die Plattenmitte. Danach berechnet sich die Beanspruchung der Platte

$$\sigma = \frac{\frac{A+B}{2} \cdot \frac{0,40}{2}}{\frac{b \cdot h^2}{6}}, \text{ worin } b = 50, h = 15 \text{ cm}.$$

Die Versuchsergebnisse sind in der folgenden Nachweisung zusammengestellt.

1. Lfd. Nr.	2. Beton-mischung	3. Drahteinlage	4. Belastungs-gewicht kg	5. Bruch-spannung σ kg je 1 qcm	6. Mittel	7. Bemerkungen
1	1:4	Hühnerdraht	324	22	20,7	
2	„	„	290	20,4		
3	„	„	274	19,7		
4	1:4	Hühnerdraht und 5 mm Draht	404	25,7	23,7	Hühnerdraht zerrissen. 5 mm Draht ganz unversehrt.
5	„	„	404	25,7		Betonplatte in der unteren Hälfte gerissen. Bei späterer nochmaliger Belastung mit 401 kg Gewichten bog sich die Platte soweit durch, dass sie sich in der Mitte auflegte.
6	„	„	274	19,7		Der Bruch erstreckte sich bis zur Mitte des Betonkörpers, trotzdem hielten sowohl Drahtgitter der 5 mm Stäbe als auch Hühnerdraht noch zusammen.
7	1:4	nur 5 mm Draht	350	23,2	23,3	Platte nur unten eingerissen, oben fest.
8	„	„	300	20,9		Nachdem 247 kg Gewichte aufgebracht waren, sprang eine Ecke der Betonplatte ab.
9	„	„	404	25,7		Platte unten eingerissen, oben fest. Bei späterer nochmaliger Belastung brach die Platte nach Aufbringen von 390 kg Belastungsgewichten ganz durch.
10	1:6	Hühnerdraht	183	15,5	15,5	Fast glatter Bruch, Hühnerdraht zerrissen.
11	„	„	225	17,4		Wie bei Nr. 10.
12	„	„	142	13,6		Dieser Versuch hat nur zweifelhaften Werth; da die Belastungsgewichte nicht ruhig aufgebracht wurden, brach die Platte infolge der plötzlichen Mehrlast.
13	1:6	5 mm Draht	260	19	17	
14	„	„	203	16,4		
15	„	„	183	15,5		
16	1:6	Hühnerdraht und 5 mm Draht	183	15,5	Mittel aus Nr. 16 und Nr. 18 $15,5 \frac{kg}{cm^2}$	Nach Belastung mit 183 kg bildete sich von unten beginnend in der Mitte der Platte ein Riss. Nach Aufbringen von zusammen 299 kg machte sich ein Weiterreissen bemerkbar, entsprechend einer Beanspruchung von 20,9 kg auf 1 qcm. Nach Aufbringen von insgesamt 465 kg trat der vollständige Bruch ein. Der Hühnerdraht war zerrissen, das 5 mm starke Drahtgitter war herausgezogen, bezw. hatte sich die Platte auf dem Draht verschoben. Die Endbelastung verursachte eine Beanspruchung von 28,5 kg für je 1 qcm.
17	„	„	106	11,9		Diese Platte war irrthümlich so gelegt, dass die Drahteinlage nach oben gekehrt war, die Platte selbst also den Zug aufnehmen mufste.
18	„	„	183	15,5		

Der Bericht bemerkt dazu noch:

Bei dem Versuche zeigte sich, dafs nach eingetretenem Einreifsen der Platte zunächst eine Ruhepause eintrat, indem weiter aufgebrachte Last keine sichtbare Wirkung äufserte, und erst eine erhebliche Mehrlast konnte den völligen Bruch bewirken, wobei sich der starke Draht aus den Platten auf einer Seite herauszog. Die beiden kritischen Beanspruchungen sind 15,5 und 28,5 kg auf 1 qcm.

Die doppelte Drahteinlage hat keine günstigeren Ergebnisse als die einfache Einlage von 5 mm starkem Draht ergeben. Die Festigkeit des 5 mm starken Drahtes wurde nicht voll ausgenutzt.

Der Hühnerdraht dagegen war mit dem Betonkörper zugleich gerissen, mithin seine Festigkeit voll beansprucht.

Zur Erzielung noch günstigerer Ergebnisse folgt hiernach, dafs eine weitere Reihe von Versuchen anzustellen ist:

1) mit Hühnerdraht von gröfserer Stärke als Einlage Nr. 1,

2) mit einfacher Drahteinlage von geringerer Stärke als 5 mm.

Die Pflasterung von Deckwerken, Böschungen und Buhnen mit Kunststeinen aus Sandbeton ist in den Wasserbauinspectionen Dirschau, Marienwerder, Culm und Thorn der Weichsel-Strombauverwaltung seit dem Jahre 1898 erst versuchsweise, später in gröfseren Ausführungen angewandt worden (s. Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 73). Die Mischung besteht aus 1 Theil Cement auf 5 bis 7 Theile Flufssand, nachdem magerere Mischungen, wie 1 Cement, 1 Kalk mit 4 Th. Sand und 6 Th. Kies der Verwitterung und sonstigen Angriffen erlegen sind.

Der erdfeuchte Mörtel wird in hölzernen Formkästen ohne Boden gestampft. Die Formen können 12 bis 24 Stunden nach dem Abstreichen abgenommen werden, die Steine bleiben auf der Stampfstelle liegen und sind, nachdem sie 2 bis 4 Wochen feucht gehalten sind, beförderungs- und verwendungsfähig.

Abb. 7. Buhnensteine. Abb. 8. Decksteine.

Die Abmessungen der Steine sind: 40–64 cm Länge, 30–40 cm Breite, 12–25 cm Stärke mit abgefasten Kanten. An den Graten besondere Formsteine. Die Unterbettung besteht aus einer 10 bis 20 cm starken Lage Weichselkies oder Ziegelbrocken und Sand. Die Steine werden gewöhnlich mit engen Fugen verlegt, die leer bleiben oder mit Sand gefüllt werden. Im Bezirk Marienwerder erhalten die Lagerfugen eine Dichtung durch 8 cm breite Asphaltpappstreifen. Im Bezirk Culm wird das Pflaster der Buhnenköpfe mit 2 cm starken Fugen verlegt, die mit getheertem Hanf gedichtet werden, bei dem Deckwerk sind die unten dicht gesetzten Fugen nur mit Sand gefüllt. Auch haben in diesem Bezirk die Steine Drahteinlagen von 2,5 mm Stärke in $^1/_3$ der Höhe über der Lagerfläche nach obenstehenden Abbildungen 7 u. 8 erhalten.

Ueberall sind halbe und ganze Steine hergestellt worden, um sie in Verband legen zu können. Der zu den Steinen verwandte Cement war aus der Stettin-Bredower und aus der Groschwitzer Fabrik und kostete 4,14 bis 4,45 Mark/100 kg frei Bahnhof des Verwendungsortes. Die Bauinspection Marienwerder hat im letzten Jahre langsam bindenden Portlandcement des Eisenwerks Kraft in Stettin verarbeitet, der für den Preis von 3,89 Mark für 100 kg frei Baustelle geliefert wurde. Das Werk mischt Portlandcement mit Hochofenschlacke. Die Steine haben sich zwei Winter hin-

Abb. 9. Buhnenkopf. Abb. 10. Deckwerk.

durch tadellos gehalten, sie werden weiterhin sorgfältig beobachtet werden. Die Kosten sind aus nachstehender Tabelle ersichtlich. Sämtliche Preise sind ohne die Kosten der Unterbettung angegeben.

W.-Bauinspection		Stärke d. Steine	Mischung Cemt. : Sand	Preis für 1 qm Verlegen ℳ	Preis für 1 qm Gesamt ℳ
Dirschau		25 cm	1 : 7	1,45	4,78
Marienwerder		25 —	1 : 6 bis 1 : 5	0,95	4,83-5,35 (mit Anfuhr)
Culm	für Buhnen (Abb. 9.)	12 —	1 : 5 bis 1 : 6	0,75	4,0 bis 4,24
	für Deckw. (Abb. 10.)	20 —		—	5,27 (1 : 5)
Thorn		20 —	1 : 7	0,80	5,52 (mit Anfuhr) 4,36 (ohne „)

Betonblöcke mit Eiseneinlagen sind als Vorlage am Südmolenkopf in Pillau versenkt worden. Sie enthielten hauptsächlich Gufseisen in Form von Barren und Bruchstücke von Maschinentheilen, die etwa 70 bis 75 v. H. des Gesamtgewichtes der Blöcke bildeten. Die Kosten dieser Blöcke stellten sich auf 94 Mark für 1 cbm. Um den Einflufs solcher Einlagen auf die Festigkeit der Mauerkörper kennen zu lernen, wurden 12 Probewürfel von 30 cm Seitenlänge hergestellt, sechs aus Granitbruchsteinen, allseitig mit Sprengflächen in Cementmörtel gemauert, sechs aus Cementmörtel gestampft mit eingelegten Schmiedeeisenstücken in Gestalt von abgenutzten Eimerkettengelenken und Bolzen, die von Farbe und Schmutz, aber nicht von Rost gereinigt waren. Das Eisenzeug betrug zwischen 35 und 43 v. H. des Gesamtgewichts. Die Blöcke wurden im Alter von 12 bis 13 Monaten durch einen Rammbär von 282 kg Gewicht bei 2,40 m Fallhöhe zertrümmert.

Die Ergebnisse zeigen erhebliche Unregelmäfsigkeiten, die augenscheinlich von Ausführungsfehlern herrühren, im allgemeinen aber haben die gemauerten Blöcke sowohl senkrecht wie parallel zur Schichtung 30 bis 50 v. H. mehr Schläge ausgehalten, als die von Beton mit Eiseneinlagen. Die letzteren kosteten 48,50 Mark für 1 cbm, wobei der Werth von altem Eisen beim Preise eingerechnet ist. Die Versuchskörper zeigten im Innern ungleichmäfsige Beschaffenheit. Der Versuch wurde vom Reg.-Bauführer Niebuhr unter Leitung des Hafenbauinspectors Nakonz ausgeführt.

Mit Kunststeinen aus Kiesbeton ist im Jahre 1899 eine Ufermauer aus Stampfbeton in Kolbergermünde verkleidet und abgedeckt worden. Sie bestehen aus einer 5 cm starken äufseren Schicht von 1 Th. Cement, $1^1/_2$ scharfem Kiessand und $2^1/_2$ Theilen zweimal gebrochenen Seekieseln, nach innen in eine Mischung derselben Stoffe von 1 : 3 : 5 übergehend. Bei den Deckplatten beträgt das Mischungsverhältnifs aufsen 1 : 1 : $1^1/_2$, innen 1 : 3 : 3. Die Steine werden in Holzformen mit der Ansichtsfläche nach unten gestampft, erhärten vier Wochen unter regelmäfsigem Netzen und werden dann geschliffen. Sie sind von der Kunstcementsteinfabrik „Meteor" in Stolpmünde zum Preise von etwa 32 Mark für 1 cbm hergestellt und geliefert. Dieselben Steine sind zu dem Fufswegbelag am Leipziger Platz in Berlin verwandt worden, wo die erste Probe schon seit 2 Jahren sich unter dem ungewöhnlich starken Verkehr tadellos gehalten hat.

Betonmauerwerk für Futtermauern und Heizcanäle ist in gröfserem Umfange versuchsweise bei der Neuanlage des Botanischen Gartens in Dahlem angewandt worden. Da die im unterschnittenen Querschnitt auszuführende Futtermauer Lehmboden stützt, der senkrecht abgegraben wird, so war nur auf einer Seite eine Holzwand zur Begrenzung des Mauerkörpers erforderlich und damit schon eine erhebliche Ersparnifs für diese Ausführungsweise gesichert. Trotzdem stellte sich bei einem Mischungsverhältnifs von 1 Cement, 4 Sand, 8 Kies bis 1 : 3 : 6 der Preis des fertigen Betonkörpers auf 18,60 Mark für 1 cbm, nur etwa 15 v. H. billiger als Ziegelmauerwerk. Es war schwierig, saubere Aufsenflächen zu erzielen und die für Rohrleitungen erforderlichen Dübel nachträglich einzustemmen. Deshalb wurde die Futtermauer der oberen Terrasse in Beton zwischen gemauerten Pfeilern hergestellt, wobei die Kosten denen des reinen Ziegelmauerwerks gleichkamen und eine architektonische Ausbildung ermöglicht wird. Volles Stampfbeton-Mauerwerk würde denselben Preis wie Ziegelmauerwerk gekostet haben, wenn es beiderseitige Holzschalungen erfordert hätte. Freilich bestanden für alle Baustoffe ungünstige Anfuhrverhältnisse, andernfalls würde das Preisergebnifs für den Beton günstiger sein.[10]) Die Arbeiten stehen unter Leitung des Bauraths Körner bei der Ministerial-Bau-Commission in Berlin.

Uferdeckungen. Die Uferbefestigung mit Schilfpflanzung zwischen Ziegelbrocken (S. Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. 1900, S. 73) auf dem 1,5 m breiten Böschungsfufs des Grofsen Friedrichsgrabens im Regierungsbezirk Königsberg hat den darüberliegenden Uferböschungen gegen den Wellenschlag der Dampfer keinen genügenden Schutz gewährt. Die der Ausspülung unterworfenen Theile des Ufers erhalten deshalb an Stelle der Pflanzungen ein Pflaster. Aehnliche Versuche sind auch an den Ufern der Deime in der Ausführung begriffen. So erhalten

a) bei torfigem Untergrund und Wassertiefe von nicht mehr als 0,8 m:
   1 oder 2 m breites Pflaster für die Oberwasserböschung und 1 oder 2 m breite Steinschüttung für die Unterwasserböschung auf 10 cm starker Weidenmatten-Unterlage;
b) bei torfigem Ufer und Wassertiefen bis zu 4 m:
   1,5 m starkes Packwerk, Stammenden nach aufsen mit $^3/_4$ Böschung, an die Flufssohle genagelt und landwärts verankert, auf der Krone Schüttsteindecke;
c) bei Sand-, Lehm- und Torfufer mit Sandauflagerung und Wassertiefen bis 1 m:
   verankerte Schwartenstülpwand mit Kieshinterfüllung und Schüttsteinschutzdecke.

Aehnliche Stülpwände ohne geeignete Füllstoffe haben sich nicht bewährt.

[10]) Vergl. Centralblatt der Bauverwaltung 1899, S. 223.

Die Arbeiten werden durch den Wasserbauinspector Vofs in Tapiau ausgeführt.

Die Uferdeckungen an der Warthe und Netze, die in sieben verschiedenen Formen (Centralblatt d. Bauverw. 1898. S. 577) ausgeführt sind, befinden sich nach dem Bericht der Regierung in Frankfurt in befriedigendem Zustande. Die unter I erwähnte, von 1888 bis 1890 erbaute Strecke war durch Eisgang und Hochwasser im oberen Theil beschädigt und mufste ausgebessert, auch in einer 200 m langen Strecke die Böschung nachgefüllt werden. Es sind 80 cbm Kalksteingrus und 120 cbm Schüttsteine dabei verwandt worden. Auch in den Querschnitten III, VI und VII hat eine mäfsige Ergänzung der Steinschüttungen stattgefunden. Die beiden letzteren Deckungsarten haben sich bisher gleich gut erhalten.

Die Weserstrombauverwaltung hat im Jahre 1899 zum Schutze der Buhnenköpfe und zur Herstellung von Laich- und Schutzplätzen für die Fischzucht mit dem bei Räumung des Fahrwassers gewonnenen Baggergut Leitdämme schütten lassen, deren Aufsenfufs mit Senkfaschinen gesichert und deren Krone und Böschungen durch Spreutlagen geschützt sind. 390 m solcher Leitdämme haben 800 Mark gekostet. Nach den bisherigen Beobachtungen erfüllen sie ihren Zweck nach beiden Richtungen.

In ähnlicher Weise sind auch Sandbuhnen demnächst versuchsweise hergestellt worden. Ergebnisse stehen noch aus.

Uferbefestigungen mit Kalksteingrus sind auch an der Elbe in der Stromenge bei Bersandten mit gutem Erfolge versucht worden. Das eingeebnete, dem Angriff der Hochwasser ausgesetzte Vorland wurde zum Theil in üblicher Weise durch Rauhwehr, zum Theil mit 10 cm starker Schüttung von Kalksteingrus gedeckt. Letztere hat sich bei erheblichem Hochwasser vorzüglich bewährt, sie zeigt nirgends Beschädigungen, fast durchweg aber Schlickablagerung mit beginnender Begrünung, und ist demnach in gröfserem Umfange auch zur Abdeckung von Buhnen zum Ersatz der Spreutlage angewandt worden. Dabei besteht die Schüttung zu $^3/_4$ aus gewöhnlichen Schüttsteinen und zu $^1/_4$ aus Grus, um die Lücken zwischen den gröfseren Steinen zu schliefsen und den Schlickfang zu fördern.

Eine Pfahlwand zwischen Buhnenköpfen zur Regulirung des Niedrigwassers ist versuchsweise von der Elbstrombauverwaltung bei Storkau durch den Baurath Heekt hergestellt worden und scheint günstige Erfolge zu geben. Die Wand ist aus etwa 20 cm starken Rundpfählen zwischen zwei Buhnenköpfen parallel zur Streichlinie mindestens 1,50 m tief eingerammt und bei ungefähr 1,30 m am Tangermünder Pegel abgeschnitten. Die Kosten für die 86 m lange Wand haben 1720 Mark oder rund 20 Mark/m betragen. Die Pfahlwand ist bei 11tägigem Eistreiben bei einem Wasserstand von 0,83 bis 0,09 m am Pegel in Hämerten unbeschädigt geblieben. Um den Einflufs auf die Ausbildung des Fahrwassers zu beurtheilen, reicht das vorhandene Werk nicht aus, deshalb ist die Ausdehnung der Wand auf die beiden anschliefsenden Buhnenfelder angeordnet, um die Beobachtung fortzusetzen. (Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für ein Gemeindehaus der evangelischen Gemeinde in Godesberg a. Rh. (vergl. S. 36 ds. Jahrg.) waren 68 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht konnte keinem Entwurf den ersten Preis zusprechen; der Betrag wurde in zwei weitere zweite Preise getheilt. Es erhielten den ausgesetzten zweiten Preis die Architekten Pipper und Stüssel in Charlottenburg, zwei weitere zweite Preise Architekt Krieger in Bonn und die Architekten Lüngen und Lüllwitz-Pohland in Deutsch-Krone, den dritten Preis Architekt Dreiser in Bonn. Angekauft wurden die beiden Entwürfe der Architekten Drexel in Strafsburg i. E. und Helling in Coblenz. Sämtliche Entwürfe sind vom 23. April bis 6. Mai in der Aula des evangelischen Pädagogiums in Godesberg öffentlich ausgestellt.

Zwei Preisausschreiben des Vereins deutscher Verblendstein- und Terracottenfabricanten (vergl. den Anzeigentheil der vorl. Nummer).

1) Wettbewerb unter den deutschen, in Deutschland lebenden Architekten zur Erlangung von Façadenentwürfen für ein Wohn- und Geschäftshaus einer Mittelstadt. Als Baustoff für die Façade sind ausschliefslich gebrannte Thonsteine vorzusehen. Einlieferung an den Verein (Berlin N. 4) bis spätestens zum 2. August d. J. Preise: einer zu 300 Mark und zwei zu 150 Mark. Das Preisgericht bilden die Herren Professor und Consistorial-Baumeister Karl Mohrmann in Hannover, die Königl. Bauräthe Chr. Schramm in Dresden-Loschwitz und Franz Schwechten in Berlin und die Vorstandsmitglieder des ausschreibenden Vereins. Die Bedingungen sind durch die Schriftleitung der Keramischen Monatshefte in Berlin N., Kesselstrasse 7, zu beziehen.

2) Allgemeiner Wettbewerb zur Gewinnung einer Abhandlung, in welcher die ästhetischen und praktischen Vorzüge des Verkleidens der Façaden mit Baustoffen aus gebranntem Thon, in erster Linie mit Verblend- und Formsteinen, aber auch mit Terracotten, glasirten Steinen und Platten andern Baustoffen gegenüber mustergültig darzustellen sind. Einlieferungsfrist ebenfalls bis zum 2. August d. J. Zwei Preise von 300 und 200 Mark sind ausgesetzt. Das Preisgericht bilden die oben unter 1) genannten Herren und Herr Reg.-Baumeister Prof. R. Borrmann in Berlin.

Baukosten der Hochbauten in Preufsen, welche im Jahre 1900 und zum Theil im Jahre 1901 unter Mitwirkung der Staatsbaubeamten vollendet sind.

Die nachstehende Zusammenstellung umfasst etwa den Zeitraum eines Jahres und enthält diejenigen Bauten, über welche im Laufe des Jahres 1901 statistische Nachweisungen eingereicht sind. Der überwiegenden Mehrzahl nach fällt die Vollendung dieser Bauten in das Jahr 1900, zum Theil in das Jahr 1901. Hierbei wird bemerkt, dafs die nachstehend mitgetheilten Zahlen mit denen der noch zu veröffentlichenden ausführlichen Statistik für das Jahr 1900 nicht vollständig übereinstimmen, weil die zu berücksichtigenden Zeitabschnitte nicht genau dieselben sind.

Einer verhältnifsmäfsig erheblichen Zunahme der Bauten aus dem Bereiche der Steuerverwaltung, im wesentlichen Dienstwohngebäude für untere Beamte umfassend, steht ein weiterer Rückgang der hier in Betracht kommenden Elementarschulbauten gegenüber (vergl. die bezügliche Bemerkung zur Baukosten-Zusammenstellung auf S. 299 d. Jahrg. 1900 d. Bl.), wiewohl sich sonst auf diesem Gebiete in den letzten Jahren eine erhöhte Bauthätigkeit entwickelt hat.

Aus der folgenden Tabelle ist die Zahl der Bauten, die Höhe der Anschlags- und Ausführungskosten sowie die Ersparnifs oder Ueberschreitung für jede Gebäudegattung und im ganzen zu ersehen.

Gebäude-Gattung	Anzahl der Bauanlagen	Anschlags-Kosten ℳ	Ausführungs-Kosten ℳ	Ersparnifs ℳ	Ueberschreitung ℳ	Ersparnifs bezw. Ueberschreit. v. H.
I. Kirchen u. Kirchthürme	29	1 585 426	1 598 092	—	12 666	0,8
II. Pfarrhäuser	24	608 359	603 355	5 004	—	0,8
III. Elementarschulen	26	535 755	519 571	16 184	—	3,0
IV. Höhere Schulen	5	326 350	311 009	15 341	—	4,7
V. Seminare	2	111 270	98 882	12 388	—	11,1
VI. Turnhallen	3	66 900	69 144	—	2 244	3,4
VII. Gebäude für akademischen u. Fachunterricht	23	4 544 387	4 218 195	326 192	—	7,2
VIII. Gebäude für Kunst u. Wissenschaft	—	—	—	—	—	—
IX. Gebäude für technische u. gewerbliche Zwecke	1	27 400	27 900	—	500	1.8
X. Gebäude für gesundheitl. Zwecke	2	199 600	158 982	40 618	—	20.3
XI. Gebäude f. Verwaltungszwecke	4	1 324 940	1 256 193	68 747	—	5.2
XII. Gerichtsbauten	23	2 538 820	2 537 138	1 682	—	0.1
XIII. Gefängnisse u. Strafanstalten	11	1 890 475	1 663 360	227 115	—	12.0
XIV. Gebäude der Steuerverwaltung	87	1 836 336	1 771 670	64 666	—	3.5
XV. Forsthäuser	54	974 813	920 800	54 013	—	5.5
XVI. Landwirthschaftl. Bauten	111	2 258 842	2 260 326	—	1 484	0.1
XVII. Gestütsbauten	15	464 920	465 273	—	353	0.1
XVIII. Hochbauten aus d. Gebiete der Wasserbauverwaltung	10	274 108	263 465	10 643	—	3.9
Zusammen	430	19 568 701	18 743 355	842 593	17 247	—
		Ueberschreitung		17 247	—	—
		Ersparnifs		825 346	—	4.2

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 33. Berlin, 26. April 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend die bei Kaiserlichen Werften oder im Communaldienst beschäftigten Regierungs-Bauführer.

Berlin, den 14. April 1902.

In denjenigen Fällen, in denen Regierungs-Bauführer bei Kaiserlichen Werften oder im Communaldienste beschäftigt und ausgebildet werden, sind als Chefs der ihre Ausbildung leitenden Behörden die Präsidenten derjenigen Regierungen (in Berlin der Dirigent der Königlichen Ministerial-, Militär- und Bau-Commission) anzusehen, in deren Bezirk die betreffenden Beschäftigungsorte liegen. (Vergl. auch §§ 1 und 2 der Anweisung zur Annahme und Ausbildung der Regierungs-Bauführer des Hochbaufaches und des Wasser- und Strafsenbaufaches vom 15. Februar 1901.[1])

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schultz.

An die Herren Ober-Präsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster und Coblenz, die Herrn Regierungs-Präsidenten, den Herrn Polizei-Präsidenten und den Herrn Dirigenten der Königlichen Ministerial-, Militär- und Baucommission in Berlin. — III. 7008.

Runderlafs, betreffend Annahme und Ausbildung der Regierungs-Bauführer des Eisenbahnbaufaches und des Maschinenbaufaches.

Berlin, den 14. März 1902.

Zum Zwecke der Herbeiführung eines einheitlichen Verfahrens in der Annahme und Ausbildung der Regierungs-Bauführer bestimme ich unter theilweiser Abänderung des an die Herren Eisenbahndirections-Präsidenten gerichteten Erlasses vom 18. Juni 1901 (E.-V.-Bl. S. 203)[2] hinsichtlich der Regierungs-Bauführer des Eisenbahnbaufaches und des Maschinenbaufaches — in Anlehnung an die für die Regierungs-Bauführer des Hochbaufaches und des Wasser- und Strafsenbaufaches erlassenen Vorschriften — das Folgende:

Die Vorsitzenden der Königlichen Technischen Prüfungsämter in Berlin, Hannover und Aachen werden mir von jetzt ab thunlichst bald nach jeder Prüfung die Prüfungsacten der Baubeflissenen, die die erste Hauptprüfung bestanden haben und in den Vorbereitungsdienst für das Eisenbahnbaufach sowie für das Maschinenbaufach bei der Staatseisenbahnverwaltung eintreten wollen, ohne besonderes Anschreiben mit einer dem beigefügten Muster A entsprechenden Nachweisung, und zwar für jeden Baubeflissenen besonders vorlegen. Von den Baubeflissenen ist gleichzeitig das in den §§ 1 der beiden Ausbildungsanweisungen vom 13. September 1900 (E.-V.-Bl. S. 441 und 446)[3] vorgeschriebene ärztliche Zeugnifs (E.-V.-Bl. 1900 S. 469) einzufordern und beizufügen. In betreff der Maschinenbaubeflissenen sind die ärztlichen Zeugnisse, soweit sie bereits bei der Annahme als Maschinenbaueleve den Eisenbahndirections-Präsidenten eingereicht sind, von diesen zu erbitten.

Ueber die Annahme der Baubeflissenen als Regierungs-Bauführer wird von mir entweder sogleich oder in bestimmten Zeitabschnitten (längstens vierteljährlich) Entscheidung getroffen werden. Die Namen der Baubeflissenen, deren Einstellung erfolgen darf, werden unter Abgabe der ärztlichen Zeugnisse den in Betracht kommenden Eisenbahndirections-Präsidenten mitgetheilt, damit sie die Ernennung zum Regierungs-Bauführer, die Vereidigung und den Beginn der Ausbildung — vorbehaltlich der Beibringung der im § 26 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900 angeführten Zeugnisse usw. — anordnen.

Gleichzeitig werden die Baubeflissenen durch mich von der Annahme benachrichtigt und angewiesen, die vorgedachten Zeugnisse usw. dem Eisenbahndirections-Präsidenten, der die Ausbildung regeln wird, sofort einzureichen.

Die Baubeflissenen, deren Annahme nicht genehmigt wird, werden davon meinerseits mit dem Hinzufügen benachrichtigt, dafs sie die Bezeichnung: „staatlich geprüfter Bauführer“ führen dürfen.

Die Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirectionen werden zu Beginn eines jeden Vierteljahres (1. Januar, 1. April, 1. Juli und 1. October — das erste Mal zum 1. April 1902 —) über die in der Ausbildung begriffenen Regierungs-Bauführer — getrennt für die beiden Fachrichtungen — Nachweisungen nach dem beigefügten Muster B an die Geheime Personal-Expedition der Eisenbahnabtheilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten einsenden lassen, damit die Centralverwaltung jederzeit davon unterrichtet ist, in welchem Umfange die Zutheilung von Baubeflissenen zum Zwecke der Ernennung zum Regierungs-Bauführer und der Zulassung zur Ausbildung angängig ist.

Die nach dem 1. Januar d. J. bei den Eisenbahndirections-Präsidenten eingegangenen und inzwischen etwa noch eingehenden Gesuche von Baubeflissenen um Zulassung zur Ausbildung sind mit der seither vorgeschriebenen Nachweisung zu meiner Entscheidung alsbald an mich abzugeben.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Thielen.

An die Herren Vorsitzenden der Königlichen Technischen Prüfungsämter in Berlin, Hannover und Aachen, sowie an die Herren Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirectionen. — I. B. 1717. — III. 5015.

Der Vorsitzende des Königlichen Technischen Prüfungsamtes in ....

Muster A.

Nr. ...., den ....ten ....190..

Anbei die Prüfungsacten des am ....ten .... 190..

staatlich geprüften Bauführers des Eisenbahnbaufaches / Maschinenbaufaches ....

.... (Vor- und Zuname)

aus ....

Name	Datum der Geburt	Ort, Strafse und Hausnummer, wohin Verfügungen zu richten sind	Hat die Vorprüfung abgelegt zum			Prüfungsprädicat	Hat die erste Hauptprüfung abgelegt			Prüfungsprädicat	Angabe des Eisenbahndirectionsbezirks, in dem die Ausbildung in erster Linie gewünscht wird, und der Bezirke, die in zweiter Linie i. Frage kommen: a) in erster Linie, b) in zweiter Linie	Bemerkung.
			1. Male am	2. Male am	3. Male am		1. Male am	2. Male am	3. Male am			

(Unterschrift)

An den Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten
in Berlin.

[1]) Centralblatt der Bauverwaltung 1901, S. 125.
[2]) Daselbst 1901, S. 337.
[3]) Daselbst 1900, S. 489.

Eisenbahndirectionsbezirk .... Muster B.

Nachweisung
über die
praktische Ausbildung von Regierungs-Bauführern des
.... baufaches.

Höchstzahl der gleichzeitig zur Ausbildung zuzulassenden Regierungs-Bauführer (vergl. Erlafs vom 7. 11. 99 I. B. 10613 99)	Im verflossenen Vierteljahre waren Reg.-Bauführer in der Ausbildung begriffen: a) bei Beginn des Vierteljahres, b) neu hinzugekommen, mithin: c) zusammen	Davon sind im Laufe des Vierteljahres dem Technischen Oberprüfungsamte behufs Ablegung der zweiten Hauptprüfung überwiesen	an einen anderen Eisenbahn-directions-Präsidenten zur weiteren Ausbildung überwiesen	aus dem Staatsdienste ausgeschieden	Mithin befinden sich am (nämlich am 1. 1., 1. 4., 1. 7., 1. 10.) thatsächlich Regierungs-Bauführer in der Ausbildung	Von letzteren (Spalte 6) befinden sich im Ausbildungsabschnitte*) I.	II.	III.	IV.	Im Laufe des nächsten Vierteljahres werden voraussichtlich Regierungs-Bauführer die Ausbildung beenden:	Bemerkung.
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.				8.	9.
	a) bei Beginn des Vierteljahres:										
	b) neu hinzugekommen:										
	mithin c) zusammen:										

*) 1. Die zur Ableistung ihrer activen Militärdienstpflicht beurlaubten Regierungs-Bauführer sind in dem Ausbildungsabschnitte mit aufzuführen, in dem sie sich zuletzt befunden haben; sie sind besonders (in Roth) ersichtlich zu machen.

2. Falls Abweichungen von der vorgeschriebenen Reihenfolge in der Ausbildung stattgefunden haben, ist dies in Spalte 9 ersichtlich zu machen.

............, den 190

Der Präsident der Königlichen Eisenbahndirection.

An die Geheime Personal-Expedition der Eisenbahn-Abtheilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Postbaurath Bettcher in Strafsburg i. E. den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Eisenbahndirector Schneidt, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin, den Charakter als Geheimer Baurath, und dem Director der städtischen Wasserwerke Eduard Beer in Berlin den Charakter als Baurath zu verleihen, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Struck in Danzig, Scheibner in Bromberg, Roth in Krefeld, Kayser in Königsberg i. Pr., Mertens in Kattowitz, Barzen in Frankfurt a. M., Kaufmann in Altona, Vofs in Bromberg, Geber in Essen a. R., Büttner in Magdeburg, Steinmann in Münster i. W., Kiel in St. Johann-Saarbrücken, ferner die Eisenbahn-Bauinspectoren Daus in Berlin, Staud in Paderborn, Glasenapp — zugetheilt der Deutschen Botschaft in Washington — zur Zeit in Chicago und Meyer in Berlin zu Regierungs- und Bauräthen, die Eisenbahn-Telegrapheninspectoren Meyl in Erfurt und Hattemer in Stettin, sowie die Eisenbahn-Maschineninspectoren Uhlmann in Berlin, Martiny in Meiningen und Schayer in Breslau zu Eisenbahndirectoren mit dem Range der Räthe vierter Klasse und den bisherigen Ingenieur Hans Dieckhoff in Hamburg zum etatmäfsigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: Die Regierungs-Bauführer Friedrich Berghauer aus Berlin und Hugo Dormann aus Dierdorf, Kreis Neuwied (Wasser- und Strafsenbaufach); Anton Ackermann aus Mayen, Reg.-Bez. Coblenz, Otto Zennig aus Berlin (Eisenbahnbaufach); — Heinrich Kahlen aus Vorst, Kreis Kempen, Friedrich Klein aus Kassel und Paul Reutener aus Danzig (Maschinenbaufach).

Dem Regierungs-Baumeister Paul Rost in Mainz ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung und den Regierungs-Baumeistern Hermann Dernburg und Eugen Fabricius in Charlottenburg die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Wasserbauinspector Baurath Albert Brinkmann in Steinau a. O. ist gestorben.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu verleihen geruht:

das Ritterkreuz I. Klasse des Verdienstordens: den Mitgliedern der Generaldirection der Staatseisenbahnen, Oberbaurathen Homilius, Klien und v. Schönberg in Dresden;

das Comthurkreuz II. Klasse des Albrechtordens: den ordentlichen Professoren an der Technischen Hochschule, Geheimen Hofräthe Hubert Engels und Dr. phil. Walter Hempel in Dresden;

die Krone zum Ritterkreuz I. Klasse des Albrechtordens: dem Geheimen Postrath Zopff in Dresden;

das Ritterkreuz I. Klasse des Albrechtordens: dem Bauinspector bei der Staatseisenbahnverwaltung Baurath Cunrady in Oelsnitz i. V., dem Maschineninspector bei der Staatseisenbahnverwaltung Baurath Harz in Chemnitz, dem Bauinspector bei der Staatseisenbahnverwaltung Baurath Heise in Rochlitz, den Betriebsinspectoren bei der Staatseisenbahnverwaltung Bauräthen Holekamp in Chemnitz, Kaiser in Leipzig, Mehr in Zwickau und Schimmer in Leipzig, sowie dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule Dr. phil. Ernst Kalkowsky in Dresden;

den Titel und Rang eines Oberbauraths: den Eisenbahndirectoren Dannenfelfser in Leipzig und Schönleber in Dresden;

den Titel und Rang eines Bauraths in der 14. Gruppe der 4. Klasse der Hofrangordnung: den Bauinspectoren bei der Staatseisenbahnverwaltung Cunradi in Reichenbach i. V., Decker in Bautzen, Haase in Dresden, Häbler in Freiberg, Pietsch in Zwickau und Winter in Döbeln, den Strafsen- und Wasserbauinspectoren Ringel in Döbeln und Seifert in Freiberg sowie dem Landbauinspector präd. Landbaumeister Krause in Dresden;

den Titel und Rang eines Bauraths: dem Regierungs-Baumeister Rumpel in Loschwitz und dem Architekten Pommer in Leipzig;

den Titel und Rang eines Geheimen Hofrathes in der 3. Klasse der Hofrangordnung: den ordentlichen Professoren an der Technischen Hochschule Dr. Stern und Dr. Ruge in Dresden;

den Titel und Rang eines Commissionsraths: dem Wasserbau-Conducteur Schlechte bei der Wasserbaudirection in Dresden.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs ist der Architekt Professor Bruno Schmitz in Charlottenburg zum Mitglied der Akademie der bildenden Künste in Dresden ernannt worden.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Neubau der Rupertuskirche in München.

Am 24. November verg. Jahres fand im Westend von München die feierliche Grundsteinlegung der nach den Plänen des Professors Gabriel v. Seidl zu erbauenden katholischen Rupertuskirche statt. Für den Bau dieser Kirche, welche für 4000 Personen Raum bieten soll, steht die geringe Summe von 380000 Mark zur Verfügung, ungefähr also so viel wie nach Mafsgabe der neueren Kirchenbauten Münchens ein Gebäude in der halben Gröfse des geforderten kosten würde. Der Entwurf verdient daher um so gröfsere Beachtung, da es in der That gelungen ist, eine mit diesem Betrag herzustellende Kirchenanlage zu erfinden.

Ein Centralbau, welcher wohl als die einfachste Lösung zunächst in Betracht zu ziehen war, ergab in den nothwendigen Gröfsenabmessungen sowohl im Aeufseren als auch im Inneren, wie erklärlich, keine befriedigende Wirkung. Der Architekt war infolge dessen genöthigt, eine geeignetere Form zu suchen, welche einerseits mit den vorhandenen Mitteln ausführbar war, anderseits aber auch

günstigere Verhältnisse ergab. In welch vorzüglicher Weise dies gelungen ist, lassen die beigefügten Abbildungen 1 u. 2 des Entwurfs erkennen.

Der Grundrifs (Abb. 2) der Kirche zeigt ein an den Ecken abgeschrägtes Quadrat, an welches sich, ähnlich der Form eines Vierpasses, halbkreisförmige Anbauten anschliefsen. Von diesen dient der östliche als Chor, während die übrigen dem Kirchraume hinzugefügt wurden. Durch diese Anordnung wird das beim Centralbau entstehende übermäfsig schwere Dach vermieden, und es treten an dessen Stelle mehrere niedrige Dächer, welche gleichzeitig dem Bau ein interessanteres Aussehen geben. Die an den Quadratecken (Abb. 1) an der Westseite stehenden Glockenthürme und der Portalvorbau daselbst tragen aufserdem zur Belebung der Gesamterscheinung ebenso bei wie der aus den Dächern aufsteigende massige Rundthurm. An der Nordostecke findet sich ein Treppenthürmchen und diesem entsprechend auf der gegenüberliegenden Seite die Sacristei mit ihren Nebenräumen. Die Architektur, welche romanische Formen zeigt, ist höchst einfach und unter möglichster Ausschliefsung von Hausteintheilen gedacht. Das Innere zeigt noch weniger architektonische Einzelheiten und erhält seinen Abschlufs durch ein mächtiges Rabitzgewölbe. Gewölbe und Dachreiter werden von dem eisernen Dachstuhl getragen. Die Ausführung des Kirchenbaues liegt in den Händen der bewährten Firma Heilmann u. Littmann. Die Kosten der gesamten Arbeiten betragen nach dem Anschlag 380000, 1 cbm umbauten Raumes kostet 12 Mark (Annakirche 1 cbm 24 Mark, Paulskirche 1 cbm 26,5 Mark, Bennokirche 1 cbm 20 Mark). Da die einzelnen Baufristen äufserst kurz gestellt sind, wird die Uebergabe der Kirche jedenfalls noch vor Schlufs des Jahres 1903 erfolgen können.

München. Sz.

Abb. 1. **Rupertuskirche in München.**

Abb. 2.

Industrie- und Gewerbeausstellung in Düsseldorf 1902. I.

Nur wenige Tage trennen uns noch von der feierlichen Eröffnung der „Industrie- und Gewerbeausstellung für Rheinland, Westfalen und benachbarte Bezirke, verbunden mit einer deutschnationalen Kunstausstellung in Düsseldorf", die mit Riesenschritten ihrer Vollendung entgegengeht. Mit wahrem Bienenfleifse sind Tausende von Arbeitern beschäftigt, die letzte Hand an die weiten Hallen und Prachtbauten zu legen und diese mit den Werken der hochentwickelten Industrie und des Gewerbes Westdeutschlands, sowie den Schätzen der Kunst des gesamten deutschen Sprachgebietes zu füllen. Ueberall auf dem ausgedehnten Ausstellungsgelände regen sich fleifsige Hände, um Ordnung in das Wirrsal einer solchen kurz vor der Vollendung stehenden Veranstaltung zu bringen. Dank der wohldurchdachten jahrelangen Vorbereitung und einer geschickten Geschäftsführung kann man aber jetzt schon bei einer Besichtigung des Ausstellungsgebietes feststellen, dafs die Absicht der Leitung, am Eröffnungstage, am 1. Mai dieses Jahres, den Besuchern eine wirklich fertige Ausstellung zu bieten, von Kleinigkeiten abgesehen, thatsächlich verwirklicht werden wird und dafs die Düsseldorfer Ausstellung einen Glanzpunkt in der Entwicklung der rheinisch-westfälischen Industrie und der deutschen Kunst bilden wird. Auch in bautechnischer Beziehung bietet die Ausstellung so vieles Hervorragende, dafs es wohl gerechtfertigt erscheint, den Lesern ein zusammenfassendes Bild über Ziele und Zwecke der Ausstellung, ihre Gesamtanordnung, über das Gelände, die Verkehrsmittel und die bedeutenderen Bauwerke und deren Inhalt zu geben. Gewifs gehörte ein gewisser Wagemuth dazu, in unserer Zeit, die zweifellos von Ausstellungen aller

Brendamour, Simhart & Co.

Gesamt-Ansicht des Ausstellungs-Geländes.

Industrie-Gewerbe- und Kunst-Ausstellung Düsseldorf 1902

Lageplan.

Gruppe I. Bergbau- u. Salinenwesen.
" II. Hüttenwesen.
" III. Metallindustrie.
" IV. u. V. Maschinenwesen und Elektrotechnik.
" VI. Transportmittel.
" VII. Chemische Industrie.

Gruppe VIII. Nahrungs- u. Genußmittel u. Apparate zu ihrer Herstellg.
" IX. Stein-, Thon-, Porcellan-, Cement- und Glaswaren.
" X. Holz- u. Möbelindustrie, Haus- und Zimmereinrichtungen.
" XI. Galanterie- u. Kurzwaren-industrie.

Gruppe XII. Textilindustrie.
" XIII. Bekleidungsindustrie.
" XIV. Leder-, Gummi- u. Asbestwaren
" XV. Papierindustrie.
" XVI. Polygraphische Gewerbe.
" XVII. Wissenschaftl. Instrumente.
" XVIII. Musikinstrumente.

Gruppe XIX. Bau- u. Ingenieurwesen.
" XX. Schul- und Unterrichtswesen.
" XXI. Gesundheitspflege u. Wohlfahrts-Einrichtungen.
" XXII. Kunstgewerbe.
" XXIII. Gartenbau.

Art etwas übersättigt ist, ein solches Unternehmen in einer Provincialstadt ins Werk zu setzen, namentlich zu einer Zeit, als die Pariser Weltausstellung 1900 ihrer Vollendung entgegenging. Aber gerade die Ausstellung in der Hauptstadt Frankreichs hat nicht zum wenigsten den Anlafs zur Düsseldorfer Ausstellung gegeben. Das hochentwickelte Grofsgewerbe unserer westlichen Provinzen, das seit 1880, dem Jahre der erfolgreichen letzten Düsseldorfer Gewerbeausstellung einen ungeahnten Aufschwung genommen hatte, mufste nothgedrungen der Pariser Weltausstellung fernbleiben, da vor allem ihm wie den übrigen nichtfranzösischen Ländern von der Pariser Ausstellungsleitung der ausreichende Platz zu einer Entfaltung, wie sie einigermafsen der Bedeutung und dem Umfange der deutschen Grofseisen-, Stahl- und Kohlenindustrie entsprochen haben würde, nicht zur Verfügung gestellt werden konnte. Um aber der Welt zu beweisen, dafs nicht etwa die Furcht vor einer Niederlage das deutsche Grofsgewerbe zu der Enthaltung von der Pariser Weltausstellung geführt hat, dazu war die Düsseldorfer Ausstellung in erster Linie berufen, und diesen Zweck wird sie zweifellos voll erreichen. Rheinland und Westfalen sind ja als die gewerbreichsten Provinzen Deutschlands weltbekannt; kein irgend beachtenswerther Industriezweig fehlt hier, fast jeder wird in hervorragender Weise betrieben. Deutsche Industrie und Gewerbe werden daher in Düsseldorf zeigen, dafs sie wettbewerbfähig auf dem Weltmarkte sind und dafs sie den friedlichen Wettstreit mit den Gewerben der anderen Nationen nicht nur nicht scheuen, sondern dafs sie auf manchen Gebieten gröfsere und bessere Leistungen aufzuweisen haben als andere Nationen. Indem die Ausstellung also ein Spiegelbild des vielgestaltigen rheinisch-westfälischen Gewerbefleifses bieten wird, ein Bild, das von der vor 22 Jahren veranstalteten Düsseldorfer Ausstellung grundverschieden ausfallen wird, will sie zur Verbreitung der Kenntnifs des Vorhandenen beitragen, sie will ferner Anregung geben zu neuer Schaffensfreudigkeit, zu weiteren Fortschritten.

Wie im Jahre 1880, so soll indes auch in diesem Jahre das Grofsgewerbe nicht für sich allein, sondern in inniger Vereinigung gepaart mit der Kunst in die Erscheinung treten. Der hellen Begeisterung, mit welcher der Ausstellungsgedanke überall in Westdeutschland aufgegriffen wurde, verdankt die Düsseldorfer Kunst das auf dem Ausstellungsgelände dauernd errichtete eigene Heim, in dem sie sich nicht allein häuslich einrichten, sondern auch die weitgehendste Gastfreundschaft üben kann, wie wir dies schon in Nr. 20 dieses Blattes (S. 123) gelegentlich der Einweihung des neuen Kunstausstellungsgebäudes näher ausgeführt haben. Neben der neuzeitlichen Kunst der letzten Jahrzehnte wird in diesem Gebäude in der kunstgeschichtlichen Abtheilung ein zusammenfassendes Bild der glorreichen Kunstvergangenheit Rheinlands und Westfalens geboten werden. Auch das Kunstgewerbe, das seit 1880 eine überaus erfreuliche Entwicklung in den beiden Schwesterprovinzen genommen hat und hier wie überall in Deutschland infolge des geläuterten Geschmacks aufserordentlich hervorragende Erzeugnisse aufzuweisen hat, wird in Düsseldorf würdig vertreten sein.

Von der gröfsten Bedeutung für den Erfolg einer Ausstellung ist zweifellos die glückliche Wahl des Geländes. Das im Jahre 1880 benutzte Gebiet im Osten der Stadt beim Zoologischen Garten mufste im vorliegenden Falle aufser Betracht bleiben, da es sich mit Rücksicht auf die im Laufe der Jahre fortgeschrittene Bebauung von vornherein als zu klein erwies. Ein vortrefflicher Platz bot sich dagegen in dem weiten Gebiete der sogenannten Golzheimer Insel im Nordwesten der Stadt dar, auf welchem der Düsseldorfer seit vielen Jahren seine Volksfeste zu feiern pflegt. Dieses Gebiet, welches aber zum gröfsten Theile nicht einmal gegen die Sommerhochwasser geschützt war, eignete sich deshalb noch nicht ohne weiteres zu einer Veranstaltung, die jahrelanger Vorbereitung bedurfte. Die Stadtverordnetenversammlung beschlofs daher am 13. December 1898 eine Vorschiebung des Rheinufers und eine Anhöhung der unterhalb der festen Rheinbrücke belegenen Golzheimer Insel mit einem Kostenaufwande von rund 4 000 000 Mark vorzunehmen und das aufgehöhte Gelände der Golzheimer Insel der Ausstellungsleitung zur Verfügung zu stellen. Hierdurch wurde neben einer dauernden Sicherung gegen Hochwasser und einer ganz bedeutenden Verschönerung der Stadt Düsseldorf an ihrer Rheinfront (vergl. S. 123 ds. Jahrg.) ein Ausstellungsgebiet von etwa 40 Hektar geschaffen, das einerseits vom Rheinstrom begrenzt ist, anderseits sich an den reizvollsten Theil der Stadt Düsseldorf, den Hofgarten anschliefst. Durch Hinzunahme des früheren Schlachthausgrundstückes und weiterer nördlich, rheinabwärts gelegener Geländetheile, infolge des im Laufe der Zeit gestiegenen Raumbedürfnisses umfafst das Ausstellungsgebiet gegenwärtig rund 53 Hektar.

Terrassenförmig vom Rhein her aufsteigend, eignet sich dieses Gelände in seiner prächtigen Lage am belebten Strome für ein solches Unternehmen in hervorragendem Mafse. Wie aus dem Lageplane der Ausstellung und der Vogelschau (Abb. 1 u. 2) zu erkennen ist, erstreckt sich das Gelände zwischen dem Eingang am Rheinthor unter dem Landbogen der festen Brücke im Süden bis zum Ausstellungsbahnhof im Norden etwa 1,6 km am Rheine entlang, die mittlere Länge des Geländes beträgt rund 2,0 km, seine mittlere Breite 250 m. Ein kleiner, hart am Strome befindlicher Theil des Geländes liegt auf + 4,00 am Düsseldorfer Pegel, eine untere Terrasse ist durch die Anschüttung auf + 6,00 m gebracht, also frei vom Sommerhochwasser des Rheines, während der gröfste Theil des früheren Ueberschwemmungsgebietes auf + 9,00 m erhöht worden ist und damit gegen die bisher beobachteten höchsten Wasserstände des Rheines geschützt liegt. Auf diesem Theile wurden daher auch die gröfseren Gebäude der Gewerbe-Ausstellung ausschliefslich untergebracht. Das Kunstausstellungsgebäude und die Maschinenhalle konnten auf bereits zum Theil höher liegenden Grundstücken errichtet werden; sie liegen auf + 10,50 bezw. + 11,00 m am Düsseldorfer Pegel.

Von diesem 53 Hektar grofsen Gelände sind rund 12,7 Hektar mit 168 Gebäuden, Hallen usw. besetzt, während noch gegen 5,3 Hektar zu Ausstellungszwecken im Freien in Anspruch genommen wurden, sodafs sich eine Gesamt-Ausstellungsfläche von 18 Hektar ergibt. Zum Vergleiche mit dem Gelände der Düsseldorfer Ausstellung von 1880 sei erwähnt, dafs letztere im erweiterten Zoologischen Garten nur ein Gebiet von 17,35 Hektar umfafste, von dem nur etwa 3,2 Hektar bebaut waren, sodafs die diesjährige Ausstellung annähernd ein dreimal so grofses Grundstück und eine fast viermal so grofse Bebauung wie ihre Vorgängerin aufweist. Aus dem Vergleich der entsprechenden Zahlen mit denen der Pariser Weltausstellung 1900 kann man anderseits entnehmen, wie stattliche Raumverhältnisse der Provincialausstellung in Düsseldorf in diesem Jahre zur Verfügung stehen, in Paris betrug die Gesamtfläche des Ausstellungsgebietes rund 223 Hektar, die der Baulichkeiten 65 Hektar.

Zur Erlangung eines geeigneten Gesamtplans für die Ausstellung wurde im Frühjahr 1899 ein Wettbewerb ausgeschrieben (vergl. S. 84, 96 und 327 des Jahrgangs 1899), aus welchem der inzwischen leider verstorbene Hamburger Architekt Georg Thielen mit dem ersten Preise hervorging, während der zweite Preis dem Architekten August Lachemeyer in Düsseldorf, der dritte Preis den Baumeistern Schulz u. Schlichting in Berlin zugesprochen und zwei weitere Entwürfe der Berliner Architekten Julius Wendler und Hoppe u. Emmingmann dem Ausstellungsvorstande zum Ankauf empfohlen wurden. Der Entwurf des Architekten Thielen wurde auch zur Ausführung angenommen und dem Sieger gleichzeitig die Oberleitung über die Ausstellungsbauten übertragen. Als dieser im Februar 1901 wegen schwerer Erkrankung sein Amt niederlegen mufste, traten an seine Stelle die Düsseldorfer Professoren Kleesattel und Schill im Ehrenamte. Der Thielensche Entwurf wurde trotz vieler Umgestaltungen, die sich im Laufe der Zeit, namentlich durch das gesteigerte Raumbedürfnifs als nothwendig erwiesen, in dem Hauptgedanken beibehalten.

Von dem durch die Anschüttung gewonnenen Gelände war im ersten Entwurf nur ein Theil zur Bebauung vorgesehen. Gegenwärtig ist aber das ganze aufgehöhte Gelände in Benutzung genommen und auch in dem zur Ausstellung hinzugezogenen Theile des Düsseldorfer Hofgartens wurden einzelne, hier passende Baulichkeiten untergebracht. (Fortsetzung folgt.)

Wanderausstellung des Vereins zur Förderung der Kunstarbeit in Schleswig-Holstein.

Ueber die Bestrebungen des Vereins zur Förderung der Kunstarbeit in Schleswig-Holstein ist bereits im Jahrg. 1899 d. Bl. (S. 48) berichtet worden. Nach dreijähriger Arbeit hat der Verein in diesem Monate eine Ausstellung im städt. Museum in Altona eröffnet. Für die in verschiedenen Landschaften der Provinz wieder aufgenommenen alten Kunsttechniken soll das Verständnifs in den breiteren Schichten des Volkes geweckt werden. Dazu werden die Beziehungen zwischen Künstler und Kunsthandwerker gepflegt und das Interesse der Behörden für die Förderung des Kunsthandwerkse angeregt. Das Arbeitsgebiet erstreckt sich neben der Weberei auf die Schnitz- und sonstige Holzarbeit, Metallarbeit in Eisen, Kupfer und Edelmetall und die Töpferei. Unter Anknüpfung an

die von den alten Kleinmeistern entwickelte Formengebung soll die Wiedergeburt durch das Studium der heimathlichen Pflanzen- und Thierwelt sowie der deutschen Landschaft erzielt werden.

Die Ausstellung ist beschickt mit geometrischen Beidergewandwebereien und Silberfiligran der Museumswerkstätten zu Meldorf in Dithmarschen, mit Knüpfarbeiten aus Nordfriesland und Kiel, mit Hautelissegeweben aus Scherrebeck, der Insel Sylt und Kiel. Der Weberverein Kiel hat auch Webereien in schwedischer Technik vorgeführt. Zimmereinrichtungen und Holzarbeiten stammen aus den verschiedensten Werkstätten des Landes, so auch aus kleineren Städten, wie Apenrade, Schleswig, Itzehoe. Dazu kommen Töpferarbeiten aus Schleswig, Fayencen aus Altona, Kupfertreibarbeiten, Kunstschmiedearbeiten usw.

Besonders zu erwähnen sind die vom Maler O. Schwindrazheim in Hamburg, dem Herausgeber der seiner Zeit leider zu wenig beachteten Zeitschrift: „Beiträge zu einer Volkskunst“ gegebenen Anregungen, unter Anlehnung an Formen der Bauernkunst vergangener Zeit durch eine reichere Farbengebung der Holzmöbel den Wohnräumen eine stimmungsvollere eigenartigere Ausbildung zu geben. Abb. 1, 2 u. 7 geben ein Bild der in verschiedenen Werkstätten des Landes nach seinen Entwürfen hergestellten Möbel, einer Ausstattung für eine glasgeschlossene Hauslaube, Credenzschränkchen u. dergl. In Abb. 2 ist der altvolksthümliche Kerbschnitt zur Darstellung von Blumen und Blattranken benutzt. Bei der Gürtelschnalle aus Silberfiligran (Abb. 3) (Mistelblätter und Mistelblüthen, Entwurf von Frl. Lindemann) der Kunstwerkstätten in Meldorf ist unsere heimische Pflanzenwelt mit großem Geschick zur Ausgestaltung der Formen herangezogen. Das Hautelissegewebe des Hausfleifsvereins in Sylt (Abb. 8) gibt die eigenartige Stimmung der Insellandschaft mit einem Bauernhause im Vordergrund wieder. In dem messinggetriebenen Blinkteller (Abb. 4) hat Huwald in Kiel einfache Formen einer Sumpfpflanze der Zeichnung zu Grunde gelegt. Töpfer Richter in Schleswig betreibt die verschiedensten volksthümlichen Töpfertechniken unter Bevorzugung glänzender durchsichtiger Glasuren (Abb. 5), während Mutz in Altona bei den einfachsten Formen seiner hartgesinterten Majoliken in der Kunst der ineinanderlaufenden farbigen Glasuren es bereits zur höchsten Vollendung seiner Arbeiten gebracht hat (Abb. 6). Die Scherrebecker Webeschule hat eine Reihe von Märchenbildern nach Ubbelohdes Entwürfen in Hautelissetechnik ausgeführt, eben so einen besonders gelungenen Wandbehang nach einem Entwurfe des Malers Wilckens in Ladegaar bei Hadersleben, in welchem eine altnordische Göttersage behandelt ist.

Die Ausstellung gibt Zeugnifs davon, dafs die Bestrebungen auf Schaffung kleinerer Kunstwerkstätten, welche im Lande vertheilt sind, auf fruchtbaren Boden gefallen sind, und läfst erhoffen, dafs wir hier eine zwar noch in den Anfängen sich befindende aber fortbildungsfähige Entwicklung vor uns haben. Mit Anfang April wird die Ausstellung in Altona geschlossen und nach dem Thaulowmuseum in Kiel übergeführt werden.

Schleswig, im März 1902. C. Mühlke.

Vermischtes.

Von der Technischen Hochschule in Dresden sind zu Doctor-Ingenieuren ehrenhalber ernannt worden: Geheimer Rath Professor Dr. Gustav Zeuner in Dresden in Anerkennung seiner bahnbrechenden Forschungen und hervorragenden Verdienste um die Förderung der technischen Wissenschaften, insbesondere auf dem Gebiete der Thermodynamik und der Hydraulik; Professor Dr. Karl v. Linde in München in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die technischen Wissenschaften, insbesondere seiner wichtigen Erfindung zur Erzeugung niederer Temperaturen; Geheimer Regierungsrath Professor Otto Intze in Aachen, Mitglied des preufsischen Herrenhauses, wegen seiner hervorragenden Verdienste um die Begründung und Förderung der Wasserwirthschaft.

Zu dem Wettbewerb um Entwürfe für die Palais- und Ochta-Brücken in St. Petersburg über die Grofse Newa (vergl. S. 432 des vorigen Jahrgangs d. Bl.) gehen uns vom dortigen Stadtamt vier Ansichten zu mit dem Ersuchen um Veröffentlichung. Das Ersuchen erfolgt auf Anregung mehrerer Ingenieure und Architekten, welche den Wunsch geäufsert haben, die umliegende Oertlichkeit und namentlich die Architektur der Gebäude wenigstens im Bilde kennen zu lernen. Von den Ansichten gibt Abb. 1 einen Gesamtblick der Umgebung auf dem rechten Ufer (Wassili Ostrow). Abb. 2 zeigt die Umgebung der Brücke auf dem linken Ufer (Admiralitäts-Kai). Die Abb. 3 und 4 geben die Ansichten der Gebäude zu beiden Seiten der Brücke am Admiralitäts-Kai: des Winterpalastes und der Grofsen Admiralität.

Abb. 1. Gesamtblick der Umgebung auf dem rechten Ufer (Wassili Ostrow).

Abb. 2. Die Umgebung der Palaisbrücke auf dem linken Ufer (Admiralitätskai).

Abb. 3. Das Winterpalais am Admiralitätskai.

Abb. 4. Die grofse Admiralität am Admiralitätskai.

Abb. 3.

Abb. 1. Credenz nach Schwindrazheims Entwurf.

Abb. 2. Credenz nach Schwindrazheims Entwurf.

Abb. 3. Gürtelschnalle. Filigranarbeit von Röpdorf in Meldorf. Entwurf von Frl. Lindemann.

Abb. 4.

Abb. 4. Blinkteller. Treibarbeit von Huwald in Kiel.

Friesplatte. Aschbecher. Vasen.

Abb. 5. Richtersche Töpferwaaren aus Schleswig.

Abb. 7. Verandamöbel nach Schwindrazheims Entwurf.

Abb. 6. Fayencen von Mutz in Altona.

Abb. 8. Haute lisse-Gewebe. Hausfleifsverein Sylt.

Wanderausstellung des Vereins zur Förderung der Kunstarbeit in Schleswig-Holstein.

Einen Wettbewerb um Façadenentwürfe für Neubauten und Umbauten in Danzig hat der „Verein zur Erhaltung und Pflege der Bau- und Kunstdenkmäler in Danzig" unter allen in Deutschland ansässigen Architekten mit Frist bis zum 1. September d. J. ausgeschrieben. Für die in drei Gruppen A, B und C eingetheilten Entwürfe sind je vier Preise ausgesetzt und zwar für jede Gruppe 1200, 800, 500 und 300 Mark, insgesamt also 12 Preise. Den sieben Preisrichtern gehören die Herren Oberbaurath Prof. Schäfer in Karlsruhe, ferner aus Danzig Geh. Baurath Breidsprecher, Regierungs- und Baurath Lehmbeck und Stadtbaurath Fehlhaber an. Die Unterlagen sind gegen Einsendung von 1 Mark vom Bauamt im Rathhause zu beziehen. (Vergl. den Anzeigentheil dieser Nummer.)

Einen Wettbewerb um Entwürfe für eine evangelisch-lutherische Kirche, einen Betsaal bezw. ein Gemeindehaus und ein Pfarrhaus in Striesen (Dresden) schreibt der dortige Kirchenvorstand unter den Architekten Dresdens und seiner Vororte aus. Das Preisgericht besteht aus den Herren Prof. Fritsch in Waren (Mecklenburg), Hofarchitekt Frölich und Königl. Baurath Richter in Dresden, Königl. Baurath Dr. Rofsbach in Leipzig und Geh. Baurath Prof. Dr. Paul Wallot in Dresden. Drei Preise von 2000, 1500 und 1200 Mark sind ausgesetzt; aufserdem bleibt der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 1300 Mark vorbehalten. Die Entwürfe sind bis zum 30. August d. J. an Herrn Pfarrer Boëfs in Striesen, Paul Gerhard-Strafse 21, einzureichen, von dem auch die Wettbewerbunterlagen unentgeltlich zu beziehen sind.

Zu dem Preisausschreiben des Vereins deutscher Verblendstein- und Terracotten-Fabricanten (s. S. 196 der vor. Nummer d. Bl.) wird berichtigend mitgetheilt, dafs bei dem unter 1) angeführten Wettbewerb um Façadenentwürfe für ein Wohn- und Geschäftshaus dem Preisgericht nicht der gesamte Vorstand des Vereins angehört, sondern nur zwei seiner Mitglieder: Geschäftsführer Oskar Rother in Liegnitz und Regierungs-Baumeister Kurt Hoffmann in Siegersdorf (vergl. den Anzeigentheil).

Die 43. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure findet in den Tagen vom 16. bis 18. Juni d. J. in Düsseldorf statt. Aufser Vorträgen am 16. und am 18. Juni, über welche nähere Angaben noch nicht gemacht sind, enthält die Tagesordnung im wesentlichen geschäftliche Vereinsangelegenheiten. Der Festplan sieht eine Reihe von Besichtigungen industrieller Werke und der in Düsseldorf stattfindenden Ausstellung vor. Für den 19. Juni ist ein gemeinsamer Ausflug nach dem Siebengebirge in Aussicht genommen.

Die elektrischen Strafsenbahnen im Königreich Sachsen hatten Ende 1901 eine Streckenlänge von 280,868 km und eine Betriebslänge von 375,081 km gegenüber 277,652 und 356,332 km am Ende des Jahres 1900. Von den 13 Betriebsunternehmungen waren 11 während des ganzen Jahres in Betrieb. Geleistet wurden im ganzen 42 345 549 Triebwagen- und 8 939 011 Anhängewagenkilometer, wozu 872 Triebwagen ohne Sammler und 204 mit Sammlern, sowie 490 Anhängewagen zur Verfügung standen. Die Triebwagen hatten eine Leistung von 30 288 Pferdestärken und besafsen 20 262 Sitz- und 16 276 Stehplätze, während die Anhängewagen 8 900 Sitz- und 8 289 Stehplätze hatten. Es wurden den Tag durchschnittlich 116 391 Triebwagenkilometer geleistet und dabei 418 181 Personen befördert, d. i. 3,59 Personen für 1 Triebwagenkilometer gegenüber 3,95 Personen im Jahre 1900. Im Jahre 1901 wurden gemeldet 383 Unfälle (gegen 338 im Vorjahre), wovon 40 Zusammenstöfse mit Eisenbahn- und Strafsenbahnwagen, 131 mit Fuhrwerken und Zugthieren und 100 mit Radfahrern, Reitern und Fufsgängern. Hierbei wurden 230 Personen verletzt und zwar 123 leicht, 83 schwer und 24 tödtlich, sodafs auf 1 Million beförderte Personen eine Zahl von 2,52 Unfällen mit 1,51 verletzter Person (0,15 tödtlich) entfällt.

Ueber das Zerfallen des Eises beim Schmelzen. In Nr. 23 dieses Blattes befindet sich auf Seite 139 u. 140 ein Aufsatz von Herrn Lieckfeldt, in dem Beobachtungen über das Zerfallen des Eises mitgetheilt werden, und in dem es zum Schlusse heisst: „Die Eigenschaften des Eises sind, soweit mir bekannt, noch wenig untersucht." Es dürfte dem Herrn Verfasser jenes Aufsatzes vielleicht nicht uninteressant sein zu erfahren, dass die Litteratur über das Eis doch ziemlich umfangreich ist. Ganz abgesehen von den Männern, welche die rein physicalischen Eigenschaften des Eises untersucht haben, hat eine ganze Reihe von Forschern seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts die von Herrn Lieckfeldt gemachte Beobachtung uns überliefert. Ich erwähne nur Schlagintweit, Thury, Tschudi, Browne, Forel, Heim, Hagenbach, Fugger. In besonders ausführlicher Weise haben Emden in seiner Abhandlung „Das Gletscherkorn" und v. Drygalski in dem Berichte über die Grönlandexpedition 1891—93 die verschiedenen Eisarten besprochen und sich mit dem krystallförmigen Aufbau des Eises beschäftigt. Ich selbst habe die Eigenthümlichkeit des Eises, beim Schmelzen in Körner zu zerfallen, zum Gegenstande zweier kleinen Abhandlungen gemacht. — Aus den bisherigen Beobachtungen hat sich Folgendes ergeben: Das Eis, sei es Seeeis, Tropfeis oder Gletschereis, besteht aus einzelnen Körnern, die meist optisch einheitliche, sechsseitige Krystalle sind. Die Hauptachse dieser Krystalle ist beim Seeeise in der Regel senkrecht zur Gefrierfläche gerichtet, und die einzelnen Körner sind von annähernd prismatischer Form und parallel gelagert. Beim Tropfeise und beim Gletschereise ist die Richtung der optischen Hauptachse und die Gestalt der Körner nicht bestimmt. — Wenn nun auch die einzelnen Körner krystallinisch einheitlich sind, so sind sie es doch nicht hinsichtlich ihres sonstigen Baues; denn sie bestehen aus aufeinander geschichteten papierdünnen Eisplatten, die wahrscheinlich senkrecht zu den optischen Hauptachsen der Körner gelagert sind. Sobald die Wärme längere Zeit hindurch wenig über dem Nullpunkte bleibt, sodafs das Schmelzen nur langsam vor sich gehen und das Schmelzwasser womöglich sofort verdunsten kann, lockert sich der vorher feste Zusammenhalt der Körner und der Körnerplättchen, und die Begrenzungen werden sichtbar. Das Zerfallen in Körner gibt dem Eise, besonders dem Seeeise, das eigenthümliche wabenartige Aussehen. Tritt das Schmelzen jedoch rasch ein, womöglich unter Wasser, so behält das Eis sein ursprünglich festes Gefüge und schmilzt ohne zu zerfallen. Der Einfluss des Schmelzwassers verhindert besonders das Sichtbarwerden der Plattenschichtung bei den einzelnen Körnern. Wenn aber die Bedingungen für ein ganz langsames Schmelzen vorhanden sind, so zeigt sich auch an den einzelnen Körnern eine zarte Rippung, welche der Riefung der inneren Handfläche ähnlich ist (Forel'sche Streifen). Diese wundervoll feine Zeichnung der Körner, welche von Herrn Lieckfeldt nicht mit angegeben worden ist, kann man wohl am besten in sogenannten Eishöhlen beobachten. In diesen hält sich die Temperatur oft wochen- und monatelang in der Nähe des Nullpunktes, sodafs das Schmelzen nur äufserst langsam vor sich geht. Auch die Körnerbildung zeigt sich in den Eishöhlen in schöner Weise, wenn ich auch noch nicht das Glück gehabt habe, prismatische Körner von dreifacher Bleistiftgrösse (52 cm?) zu beobachten.

Dresden, 8. April 1902. Dr. phil. Hans Lohmann.

Bücherschau.

Das topographische Zeichnen. Eine Sammlung von 12 Musterblättern. Zusammengestellt von E. Hegemann, Professor an der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin. Mit 12 Tafeln. Berlin (Paul Parey) 1901. 36 S. in 8°. Preis geb. 5 *M*.

Das vorliegende Werk ist mit Benutzung der Erläuterungen zu den Musterblättern der topographischen Arbeiten der Kgl. Landesaufnahme verfafst worden. Während es sich daher den Vorschriften dieser Behörde eng anschliefst, sind die militärischen Gesichtspunkte zurückgetreten. Da auch die Vermessungselemente im allgemeinen von der Darstellung ausgeschlossen sind, konnten andere Abschnitte ausführlicher behandelt werden. Insbesondere hat die Kartenschrift eine anderweitig nicht gegebene, eingehende Behandlung erfahren. Das Eintragen der Bergstriche ist vom Verf. auf Grund eines neuen Gedankens abgeändert worden, indem die willkürliche Abstufung derselben durch Einführung einer Strichstärke ersetzt ist, die im umgekehrten Verhältnifs zum Abstande der Schichtenlinien steht. Hierdurch wird zwar die Mühe der Bergzeichnung etwas vergröfsert, aber die Körperlichkeit der Zeichnung wesentlich erhöht, wie insbesondere die letzte (XII.) der vier diesem Gegenstande gewidmeten Tafeln zeigt. Die Signaturen sind in Uebereinstimmung mit den für amtliche Karten erlassenen Vorschriften des Centraldirectoriums der Vermessungen gewählt, doch sind nicht alle Einzelheiten wiederholt, wie sie sich z. B. in dem Kompendium topographischer Signaturen von J. Zaffauk finden, aber kaum in dieser Ausführlichkeit für den praktischen Gebrauch Werth haben. Die Ausführung der Musterblätter durch die Steindruckanstalt von Keller in Berlin ist eine vorzügliche, der gewählte Mafsstab läfst die einzelnen Signaturen klar erkennen. Die geschickte Vereinigung farbiger und schwarzer Zeichnungen auf je einem Blatt hat den Umfang und damit auch den Preis vermindert. Der Inhalt umfafst die folgenden Abschnitte: Wege und Eisenbahnen, Boden und Wald, Gewässer, kleinere Signaturen und Abkürzungen, Ortschaften und deren Umgebungen, Kartenschrift, Verschiedenes (Mefstischblatt und Schichtenlinien), Bergstriche.

A. G.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Beitrag zur Theorie des Raumfachwerkes.

Vom Professor Dr.=Ing. **Otto Mohr** in Dresden.

Der Satz von den virtuellen Geschwindigkeiten bietet für die Darstellung der Theorie des ebenen Fachwerkes so erhebliche Vortheile, dafs es nahe liegt, auch bei der Berechnung des Raumfachwerkes dieses Hülfsmittel zu verwerthen.[1]) Ein durchaus befriedigendes Ergebnifs hat man, wie es scheint, auf diesem Wege noch nicht gewonnen, denn alle neueren Arbeiten[2]) verzichten auf die Anwendung des Satzes. Ich entnehme hieraus die Veranlassung zu dem Versuche, jene Vortheile auch für das Raumfachwerk in das rechte Licht zu stellen, und glaube meinen Zweck erreichen zu können durch Vorführung von zwei Beispielen, aus denen das Wesentliche des Verfahrens zu ersehen ist.

Abb. 1.

Abb. 2.

1. Berechnung der Stabkräfte einer Kuppel nach Schwedlerscher Bauart. Die Abb. 1 u. 2 geben die Anordnung der Kuppel, ihre Mafse und die Bezeichnung der Knoten durch Zahlen. Die sechs Auflagerknoten 13—18 liegen fest. Jede Knotenlast ist in drei Seitenkräfte X, Y, Z zerlegt; die wagerechte Last X zeigt in der Richtung des Halbmessers nach innen, die lothrechte Last Y nach unten; Z ist zur Ebene XY rechtwinklig gerichtet und zeigt für einen aufsen stehenden Beschauer nach rechts. Negative Lasten haben den entgegengesetzten Sinn. Durch diese Zerlegung wird erreicht, dafs die Gleichgewichtsgruppen der sechs Knoten eines Ringes, z. B. der Knoten 1 bis 6, gleiche Gestalt annehmen, sodafs jede Gleichgewichtsbedingung einer Gruppe durch Aenderung der Kennziffern der Kräfte auf jede andere übertragen werden kann. Infolge dessen können die Werthe aller Stabkräfte aus zwei Gleichungen abgeleitet werden, welche die allgemeinen Gleichgewichtsbedingungen zweier Knoten, z. B. der beiden Knoten 4 und 10 ausdrücken. Für die Aufstellung dieser Bedingungen gebraucht man die im folgenden Verzeichnisse zusammengestellten Cosinusse der Winkel, die von den positiven Lasten X, Y, Z mit den von den Knoten 4 und 10 ausgehenden Stabstrecken eingeschlossen werden. Diese Werthe können aus der Zeichnung abgegriffen oder in sehr einfacher Weise aus den eingeschriebenen Mafsen berechnet werden. Um mit ganzen Zahlen rechnen zu können, ist das Hundertfache der Cosinuswerthe angegeben.

Die Gleichgewichtsgruppe des Knotens 4 besteht aus den drei Lasten X_4, Y_4, Z_4 und den vier Stabkräften $\overline{4\,3}$, $\overline{4\,5}$, $\overline{4\,9}$, $\overline{4\,10}$, deren Werthe das positive Vorzeichen tragen, wenn sie Zugkräfte bezeichnen. Wir ertheilen dem Knoten 4 gleichzeitig drei Geschwindigkeiten, die in der Richtung und in dem Sinne der

	Knoten 4				Knoten 10					
	$\overline{4\,3}$	$\overline{4\,5}$	$\overline{4\,9}$	$\overline{4\,10}$	$\overline{10\,4}$	$\overline{10\,5}$	$\overline{10\,9}$	$\overline{10\,11}$	$\overline{10\,15}$	$\overline{10\,16}$
X	+ 50	+ 50	+ 3	— 89	+ 89	+ 82	+ 50	+ 50	+ 24	— 71
Y	0	0	+ 27	+ 45	— 45	— 27	0	0	+ 29	+ 71
Z	— 87	+ 87	— 96	0	0	+ 51	— 87	+ 87	— 93	0

positiven Lasten X_4, Y_4, Z_4 die Gröfsen x, y, z haben. Nach dem Satze von den virtuellen Geschwindigkeiten ist bei jeder Bewegung, also bei willkürlicher Wahl der Gröfsen x, y, z, die Arbeitsgeschwindigkeit der sieben Kräfte, d. h. die algebraische Summe ihrer Arbeiten in der Secunde gleich Null. Um die Arbeitsgeschwindigkeit zu bilden, ist jede der sieben Kräfte mit der Summe der Projectionen der drei Geschwindigkeiten auf die Kraftrichtung zu multipliciren. Mit Hülfe des Cosinusverzeichnisses ergibt sich demnach die allgemeine Gleichgewichtsbedingung für den Knoten 4:

$$1)\quad 0 = 100\,(x X_4 + y Y_4 + z Z_4) + (50x - 87z)\,\overline{4\,3} + (50x + 87z)\,\overline{4\,5} + (3x + 27y - 96z)\,\overline{4\,9} + (-89x + 45y)\,\overline{4\,10}.$$

Wir wählen zunächst die Werthe x, y, z so, dafs die Geschwindigkeiten der Kräfte $\overline{4\,3}$ und $\overline{4\,10}$ verschwinden, diejenige der Kraft $\overline{4\,5}$ aber gleich $-10\,000$ wird:

$$50\,x - 87\,z = 0$$
$$-89\,x + 45\,y = 0$$
$$50\,x + 87\,z = -10\,000.$$

Die ersten beiden Gleichungen drücken aus, dafs die resultirende Geschwindigkeit des Knotens zu den beiden Kräften $\overline{4\,3}$, $\overline{4\,10}$ rechtwinklig gerichtet ist. Da die drei Kräfte $\overline{4\,3}$, $\overline{4\,10}$, $\overline{4\,9}$ in einer Ebene liegen, so ist infolge dessen auch die Arbeitsgeschwindigkeit der Kraft $\overline{4\,9}$ gleich Null. Die Gleichungen ergeben:

$$x = -100,\quad y = -198,\quad z = -57.$$

Durch Einsetzen dieser Werthe in Gl. 1) erhält man:

$$2)\qquad 100\,\overline{4\,5} = -100\,X_4 - 198\,Y_4 - 57\,Z_4.$$

Man überträgt dieses Ergebnifs auf die Gleichgewichtsgruppe des Knotens 3, indem man alle Kennziffern um die Zahl 1 vermindert, wie aus der Numerirung der Knoten zu ersehen ist:

$$3)\quad 100\,\overline{3\,4} = 100\,\overline{4\,3} = -100\,X_3 - 198\,Y_3 - 57\,Z_3.$$

Um ferner die Stabkraft $\overline{4\,9}$ durch Gl. 1) zu bestimmen, lassen wir die Geschwindigkeit dieser Kraft gleich $-10\,000$ und die Geschwindigkeiten der beiden Kräfte $\overline{4\,5}$ und $\overline{4\,10}$ gleich Null werden:

$$3\,x + 27\,y - 96\,z = -10\,000$$
$$50\,x + 87\,z = 0$$
$$-89\,x + 45\,y = 0.$$

Wir erhalten:

$$x = -89,\quad y = -176,\quad z = +51$$

also durch Gl. 1):

$$0 = -89\,X_4 - 176\,Y_4 + 51\,Z_4 - 89\,\overline{4\,3} - 100\,\overline{4\,9}$$

und in Verbindung mit Gl. 3):

$$4)\quad 100\,\overline{4\,9} = 89\,(X_3 - X_4) + 176\,(Y_3 - Y_4) + 51\,(Z_3 + Z_4).$$

Durch Uebertragung dieses Ergebnisses auf die Gleichgewichtsgruppe des Knotens 5 ergibt sich die Stabkraft $\overline{5\,10}$:

$$5)\quad 100\,\overline{10\,5} = 89\,(X_4 - X_5) + 176\,(Y_4 - Y_5) + 51\,(Z_4 + Z_5).$$

Man bestimmt endlich die letzte Kraft $\overline{4\,10}$ durch Gl. 1), indem man die Geschwindigkeit dieser Kraft gleich $-10\,000$ und die Geschwindigkeiten der beiden Kräfte $\overline{4\,3}$, $\overline{4\,5}$ gleich Null setzt:

$$-89\,x + 45\,y = -10\,000$$
$$50\,x - 87\,z = 0$$
$$50\,x + 87\,z = 0.$$

[1]) Müller-Breslau, Beitrag zur Theorie des räumlichen Fachwerkes; Centralblatt der Bauverwaltung 1891 und 1892. Föppl, Das Fachwerk im Raume, Leipzig 1892.

[2]) Vergl. die Mittheilungen der Herren Zimmermann, Föppl und Müller-Breslau im Centralblatt der Bauverwaltung 1901 und 1902; ferner Landsberg, Handbuch der Architektur, III 2d, zweite Auflage, und Zschetzsche, Die Kuppel des Reichstagshauses, Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins 1901.

Es wird also

$$x = 0, \; y = -222, \; z = 0$$

ferner nach Gl. 1):

$$0 = -222\,Y_4 - 60\,\overset{\frown}{4\;9} - 100\,\overset{\frown}{4\;10}$$

und nach Gl. 4):

$$6)\qquad 100\,\overset{\frown}{4\;10} = 53\,(X_4 - X_3) - 116\,Y_4 - 106\,Y_3 - 31\,(Z_3 + Z_4).$$

Die Gleichgewichtsgruppe des Knotens 10 besteht aus den drei Lasten X_{10}, Y_{10}, Z_{10}, den zwei durch die Gl. 5, 6) bekannten Stabkräften $\overset{\frown}{10\;5}$, $\overset{\frown}{10\;4}$, und den vier unbekannten Stabkräften $\overset{\frown}{10\;9}$, $\overset{\frown}{10\;11}$, $\overset{\frown}{10\;16}$, $\overset{\frown}{10\;15}$. Da die drei unbekannten Kräfte $\overset{\frown}{10\;9}$, $\overset{\frown}{10\;15}$, $\overset{\frown}{10\;16}$ in einer Ebene liegen, so kann genau dasselbe Verfahren angewandt werden wie bei der Gleichgewichtsgruppe des Knotens 4. Es wird daher genügen, die allgemeine Gleichgewichtsbedingung zu bilden und daraus eine der Unbekannten zu bestimmen. Bezeichnen wieder x, y, z die Geschwindigkeiten des Knotens 10 in der Richtung und in dem Sinne der positiven Knotenlasten X_{10}, Y_{10}, Z_{10}, so ergibt sich mit Hülfe des Cosinusverzeichnisses diese Bedingung:

$$7)\qquad 0 = 100\,(xX_{10} + yY_{10} + zZ_{10}) + (89\,x - 45\,y)\,\overset{\frown}{10\;4} + (82\,x - 27\,y + 51\,z)\,\overset{\frown}{10\;5} + (50\,x - 87\,z)\,\overset{\frown}{10\;9} + (50\,x + 87\,z)\,\overset{\frown}{10\;11} + (24\,x + 29\,y - 93\,z)\,\overset{\frown}{10\;15} + (-71\,x + 71\,y)\,\overset{\frown}{10\;16}.$$

Um hieraus die Stabkraft $\overset{\frown}{10\;11}$ zu berechnen, ist die Geschwindigkeit dieser Kraft gleich $-10\,000$ und die der drei anderen unbekannten Kräfte gleich Null zu setzen:

$$50\,x + 87\,z = -10\,000$$
$$50\,x - 87\,z = 0$$
$$-71\,x + 71\,y = 0.$$

Demnach ist

$$x = -100, \; y = -100, \; z = -57$$

also nach Gl. 7):

$$0 = -100\,X_{10} - 100\,Y_{10} - 57\,Z_{10} - 44\,.\,\overset{\frown}{10\;4} - 84\,.\,\overset{\frown}{10\;5} - 100\,\overset{\frown}{10\;11}$$

und nach den Gl. 5) und 6)

$$8)\qquad 100\,\overset{\frown}{10\;11} = 23\,X_3 + 47\,Y_3 + 14\,Z_3 - 98\,X_4 - 97\,Y_4 - 29\,Z_4 + 75\,X_5 + 148\,Y_5 - 43\,Z_5 - 100\,X_{10} - 100\,Y_{10} - 57\,Z_{10}.$$

Abb. 3.

Abb. 4.

2) Berechnung der Stabkräfte einer Kuppel nach Zimmermannscher Bauart.[3]) Die Abb. 3 u. 4 geben die Anordnung des Fachwerkes, seine Maſse und die Bezeichnung der Knoten. Die vier Auflagerknoten 1 bis 4 liegen fest, während die acht Knoten 5 bis 12 horizontal verschiebbar sind. Jede Knotenlast ist in drei Seitenkräfte: X parallel zur Längsachse 1 2, Y lothrecht, Z parallel zur Querachse 3 4 zerlegt; positive Lasten zeigen nach innen, negative nach auſsen. Die Kräftegruppen der zwei Knoten eines Paares (1, 2), (3, 4) (5, 6) . . . . stimmen der Form nach vollkommen überein, sodaſs jedes Ergebniſs für einen Knoten eines Paares durch Aenderung der Kennziffern auf den anderen übertragen werden kann. Das im ersten Beispiel benutzte Verfahren ist hier nicht anwendbar; denn aus der Gleichgewichtsbedingung eines Knotens läſst sich eine unbekannte Kraft nur dann bestimmen, wenn alle anderen unbekannten Kräfte in einer Ebene liegen.

Wir schneiden aus jedem Stabe $m\;n$ des Fachwerkes ein Stück heraus und ersetzen es in bekannter Weise durch die beiden Stabkräfte $\overset{\frown}{m\;n}$ und $\overset{\frown}{n\;m}$, denen wir den Sinn von Zugkräften geben. Wir ertheilen alsdann jedem Knoten drei Geschwindigkeiten, die in der Richtung und in dem Sinne der positiven Lasten X, Y, Z dieses Knotens die Gröſsen x, y, z haben. Die Geschwindigkeiten sind ebenso wie die Lasten mit der Nummer des betreffenden Knotens zu bezeichnen. Bezeichnet $\overset{\frown}{m\,x_m\,n}$ den algebraischen Werth der Projection der Stabkraft $\overset{\frown}{m\;n}$ auf die Geschwindigkeit x_m, so ergibt sich die Arbeitsgeschwindigkeit der beiden Stabkräfte $\overset{\frown}{m\;n}$ und $\overset{\frown}{n\;m}$ durch den Ausdruck:

$$9)\qquad A = x_m\,\overset{\frown}{m x_m n} + y_m\,\overset{\frown}{m y_m n} + z_m\,\overset{\frown}{m z_m n} + x_n\,\overset{\frown}{n x_n m} + y_n\,\overset{\frown}{n y_n m} + z_n\,\overset{\frown}{n z_n m}.$$

Diese Arbeit ist gleich Null, wenn der Stab $m\;n$ nicht zerschnitten sondern starr ist. Man kann die unbekannten Stabkräfte $\overset{\frown}{m\;n}$, $\overset{\frown}{n\;m}$ durch die Strecken $\overline{m\;n}$, $\overline{n\;m}$ darstellen und die Projectionen dieser Strecken in ähnlicher Weise bezeichnen wie die der Kräfte. Die Bedingung, daſs der Stab $m\;n$ bei der Bewegung seine Länge nicht ändert, wird daher ausgedrückt durch die Gleichung

$$10)\qquad 0 = x_m\,\overline{m x_m n} + y_m\,\overline{m y_m n} + z_m\,\overline{m z_m n} + x_n\,\overline{n x_n m} + y_n\,\overline{n y_n m} + z_n\,\overline{n z_n m}.$$

Die Projectionsstrecken lassen sich aus der Zeichnung ablesen.

Wir beschränken nun die Bewegung der Knoten zunächst durch die Auflagerbedingungen und ferner dadurch, daſs wir die Stäbe in einer geeigneten Reihenfolge starr werden lassen, bis schlieſslich nur ein zerschnittener Stab noch übrig bleibt. Wenn das Fachwerk statisch bestimmt ist, so ergibt sich hierbei durch Anwendung der Gl. 10) eine bestimmte Bewegung des Fachwerkes d. h. eine solche, in der alle Knotengeschwindigkeiten abhängig sind von einer einzigen, willkürlich zu wählenden Geschwindigkeit. Man kann alsdann den Satz von den virtuellen Geschwindigkeiten anwenden zur Bestimmung der Stabkraft des zuletzt übrig bleibenden zerschnittenen Stabes.

Durch die Auflagerbedingungen und durch die Starrheit der von den festen Auflagerknoten ausgehenden Stäbe sind die folgenden 28 Geschwindigkeiten gegeben:

$$0 = x_1 = x_2 = x_3 = x_4 = x_7 = x_8 = x_9 = x_{10}$$
$$0 = y_1 = y_2 = y_3 = y_4 = y_5 = y_6 = y_7 = y_8 = y_9 = y_{10} = y_{11} = y_{12}$$
$$0 = z_1 = z_2 = z_3 = z_4 = z_5 = z_6 = z_{11} = z_{12}.$$

Wir wenden nun die Gl. 10) zunächst auf die Bewegung des starren Stabes 5 7 an und erhalten, da

$$\overline{5 x_5 7} = +4, \; \overline{5 y_5 7} = 0, \; \overline{5 z_5 7} = -2, \; \overline{7 x_7 5} = -4,$$
$$\overline{7 y_7 5} = 0, \; \overline{7 z_7 5} = +2$$
$$x_7 = y_5 = y_7 = z_5 = 0$$

ist:

$$0 = 4\,x_5 + 2\,z_7.$$

Vollkommen symmetrisch hierzu gestalten sich die Bewegungsbedingungen für die Stäbe 6 8, 9 11, $\overline{10\;12}$ und demnach ist:

$$11)\qquad z_7 = -2x_5, \; z_8 = -2x_6, \; z_9 = -2x_{11}, \; z_{10} = -2x_{12}$$

Wir bestimmen ferner die Geschwindigkeiten des Knotens 13 aus den Bewegungsbedingungen für die starren Stäbe 5 13, 7 13, $\overline{12\;13}$:

$$0 = 4\,(x_5 - x_{13}) + 10\,(0 + y_{13}) + 0\,(z_5 + z_{13})$$
$$0 = 0\,(x_7 + x_{13}) + 10\,(0 + y_{13}) + 2\,(-2\,x_5 - z_{13})$$
$$0 = 4\,(x_{12} - x_{13}) + 10\,(0 + y_{13}) + 6\,(0 + z_{13}).$$

Sie ergeben:

$$12)\qquad x_{13} = \frac{7\,x_5 - x_{12}}{3}, \; y_{13} = \frac{8\,x_5 - 2\,x_{12}}{15}, \; z_{13} = \frac{2\,x_5 - 2\,x_{12}}{3}$$

[3]) Vergl. die Schrift von Zimmermann: Ueber Raumfachwerke, Berlin 1901.

Bei der Bildung der hierzu symmetrischen Gleichungen für die Geschwindigkeiten des Knotens 14 ist die Kennziffer 5 mit 6, 12 mit 11 und 13 mit 14 zu vertauschen, weil die Knoten (5, 6), (11, 12), (13, 14) Symmetriepaare bilden:

$$13)\quad x_{14} = \frac{7x_6 - x_{11}}{3},\; y_{14} = \frac{8x_6 - 2x_{11}}{15},\; z_{14} = \frac{2x_6 - 2x_{11}}{3}.$$

In gleicher Weise erhält man die Geschwindigkeiten des Knotens 15 aus den Bewegungsbedingungen für die starren Stäbe $\overline{7\,15}$, $\overline{9\,15}$, $\overline{11\,15}$:

$$0 = 8(0 + x_{15}) + 10(0 + y_{15}) + 2(-2x_5 - z_{15})$$
$$0 = 0(x_9 + x_{15}) + 10(0 + y_{15}) + 2(-2x_{11} - z_{15})$$
$$0 = 4(x_{11} - x_{15}) + 10(0 + y_{15}) + 0(z_{11} + z_{15})$$

also

$$14)\quad x_{15} = \frac{x_5 - x_{11}}{2},\; y_{15} = \frac{x_5 - 3x_{11}}{5},\; z_{15} = x_5 - 5x_{11}$$

und hierzu symmetrisch die Geschwindigkeiten des Knotens 16:

$$15)\quad x_{16} = \frac{x_6 - x_{12}}{2},\; y_{16} = \frac{x_6 - 3x_{12}}{5},\; z_{16} = x_6 - 5x_{12}.$$

Von den vier noch übrig bleibenden durchschnittenen Stäben lassen wir drei, z. B. die Stäbe $\overline{13\,15}$, $\overline{15\,14}$, $\overline{14\,16}$ starr werden, um alsdann die Stabkraft des letzten, des Stabes $\overline{13\,16}$, bestimmen zu können. Die Bewegungsbedingungen der drei genannten starren Stäbe fordern nach Gl. 10) in Verbindung mit den Gl. 12–15):

$$0 = x_{13} + x_{15} = \frac{7x_5 - x_{12}}{3} + \frac{x_5 - x_{11}}{2}$$
$$0 = z_{14} + z_{15} = \frac{2x_6 - 2x_{11}}{3} + x_5 - 5x_{11}$$
$$0 = x_{14} + x_{16} = \frac{7x_6 - x_{11}}{3} + \frac{x_6 - x_{12}}{2}.$$

Wir wählen willkürlich:

$$x_5 = +245$$

nämlich so, dafs auch die übrigen Geschwindigkeiten in ganzen Zahlen angegeben werden können, und erhalten aus den vorstehenden drei Gleichungen:

$$x_6 = +355,\; x_{11} = +85,\; x_{12} = +1955.$$

Die Gl. 11—15) bestimmen ferner die übrigen in dem folgenden Verzeichnifs zusammengestellten Geschwindigkeiten der Knoten.

	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
x	+ 245	+ 355	0	0	0	0	+ 85	+ 1955	− 80	+ 800	+ 80	− 800
y	0	0	0	0	0	0	0	0	− 130	+ 178	− 2	− 1102
z	0	0	− 490	− 710	− 170	− 3910	0	0	− 1140	+ 180	− 180	− 9420

Bei der durch dieses Verzeichnifs dargestellten Bewegung leisten nur die Belastungen der Knoten und die beiden Stabkräfte des einzigen durchschnittenen Stabes $\overline{13\,16}$ Arbeit. Die Arbeitsgeschwindigkeit der beiden Stabkräfte ist nach Gl. 9:

$$\overline{13\,16}\,(z_{13} + z_{16}) = -10560\;\overline{13\,16}$$

Der Satz von den virtuellen Geschwindigkeiten fordert also:

$$16)\quad 10560 \cdot \overline{13\,16} = 245X_5 + 355X_6 - 490Z_7 - 710Z_8 - 170Z_9 - 3910Z_{10} + 85X_{11} + 1955X_{12} - 80X_{13} - 130Y_{13} - 1140Z_{13} + 800X_{14} + 178Y_{14} + 180Z_{14} + 80X_{15} - 2Y_{15} - 180Z_{15} - 800X_{16} - 1102Y_{16} - 9420Z_{16}.$$

Hierzu symmetrisch ist:

$$17)\quad 10560 \cdot \overline{14\,15} = 355X_5 + 245X_6 - 710Z_7 - 490Z_8 - 3910Z_9 - 170Z_{10} + 1955X_{11} + 85X_{12} + 800X_{13} + 178Y_{13} + 180Z_{13} - 80X_{14} - 130Y_{14} - 1140Z_{14} - 800X_{15} - 1102Y_{15} - 9420Z_{15} + 80X_{16} - 2Y_{16} - 180Z_{16}.$$

Um ferner die Stabkraft $\overline{13\,15}$ zu bestimmen, lassen wir die drei Stäbe $\overline{15\,14}$, $\overline{14\,16}$, $\overline{16\,13}$ starr werden, wodurch nach Gl. 10) die drei Bedingungen:

$$0 = z_{14} + z_{15} = \frac{2x_6 - 2x_{11}}{3} + x_5 - 5x_{11}$$
$$0 = x_{14} + x_{16} = \frac{7x_6 - x_{11}}{3} + \frac{x_6 - x_{12}}{2}$$
$$0 = z_{13} + z_{16} = \frac{2x_5 - 2x_{12}}{3} + x_6 - 5x_{12}$$

entstehen. Wird willkürlich

$$x_5 = -3910$$

gewählt, so ergeben diese Gleichungen die Werthe

$$x_6 = -170,\; x_{11} = -710,\; x_{12} = -490$$

und in Verbindung mit den Gl. 11–15) die im folgenden Verzeichnifs angegebenen Geschwindigkeiten.

	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
x	− 3910	− 170	0	0	0	0	− 710	− 490	− 8960	− 160	− 1600	+ 160
y	0	0	0	0	0	0	0	0	− 2020	+ 4	− 356	+ 260
z	0	0	+ 7820	+ 340	+ 1420	+ 980	0	0	− 2280	+ 360	− 360	+ 2280

In der hierdurch bestimmten Bewegung haben die Stabkräfte des einzigen durchschnittenen Stabes $\overline{13\,15}$ nach Gl. 9) die Arbeitsgeschwindigkeit

$$\overline{13\,15}\,(x_{13} + x_{15}) = -10560\;\overline{13\,15}.$$

Die Anwendung des Satzes von den virtuellen Geschwindigkeiten auf diese Bewegung ergibt also:

$$18)\quad 10560 \cdot \overline{13\,15} = -3910X_5 - 170X_6 + 7820Z_7 + 340Z_8 + 1420Z_9 + 980Z_{10} - 710X_{11} - 490X_{12} - 8960X_{13} - 2020Y_{13} - 2280Z_{13} - 160X_{14} + 4Y_{14} + 360Z_{14} - 1600X_{15} - 356Y_{15} - 360Z_{15} + 160X_{16} + 260Y_{16} + 2280Z_{16}.$$

Der Symmetrie gemäfs ist demnach:

$$19)\quad 10560 \cdot \overline{14\,16} = -170X_5 - 3910X_6 + 340Z_7 + 7820Z_8 + 980Z_9 + 1420Z_{10} - 490X_{11} - 710X_{12} - 160X_{13} + 4Y_{13} + 360Z_{13} - 8960X_{14} - 2020Y_{14} - 2280Z_{14} + 160X_{15} + 260Y_{15} + 2280Z_{15} - 1600X_{16} - 356Y_{16} - 360Z_{16}.$$

Die übrigen Stabkräfte ergeben sich nach dem im ersten Beispiele angewandten Verfahren aus den allgemeinen Gleichgewichtsbedingungen für die Knoten 13, 15, 5, 7, 9, 11. Es ist bemerkenswerth, dafs hierbei ebenso wie im ersten Beispiele die Auflagerkräfte zur Bestimmung der Stabkräfte nicht gebraucht werden.

Der Gang der Rechnung, durch welche die Bewegung des Fachwerkes bestimmt wird, kann durch ein Verzeichnifs dargestellt und anschaulich gemacht werden, und es ist zu empfehlen, dieses Verzeichnifs zu entwerfen, bevor man an die Rechnung geht. Man hat hierbei zu beachten, dafs die Anzahl der Geschwindigkeiten, die vorläufig unbestimmt gelassen oder willkürlich gewählt werden müssen, thunlichst eingeschränkt werde. In dem vorliegenden Falle kam das folgende Verzeichnifs zur Anwendung:

	I	II	III
1	$\overline{5\,7}$	x_5	z_7
2	$\overline{6\,8}$	x_6	z_8
3	$\overline{9\,11}$	x_{11}	z_9
4	$\overline{10\,12}$	x_{12}	z_{10}
5	$\overline{5\,13}$, $\overline{7\,13}$, $\overline{12\,13}$		$(x\,y\,z)_{13}$
6	$\overline{6\,14}$, $\overline{8\,14}$, $\overline{11\,14}$		$(x\,y\,z)_{14}$
7	$\overline{9\,15}$, $\overline{11\,15}$, $\overline{7\,15}$		$(x\,y\,z)_{15}$
8	$\overline{10\,16}$, $\overline{12\,16}$, $\overline{8\,16}$		$(x\,y\,z)_{16}$
9	$\overline{13\,15}$, $\overline{15\,14}$, $\overline{14\,16}$	x_5	x_6, x_{11}, x_{12}

Jede Querreihe dieses Verzeichnisses ist so zu lesen: Wenn die Auflagerbedingungen erfüllt sind, so bestimmen die Bewegungsbedingungen der in Spalte I angegebenen starren Stäbe in Verbindung mit dem willkürlich gewählten Werth in Spalte II die in Spalte III verzeichneten Geschwindigkeiten.

Wir lassen als Beispiel der Anwendung noch ein Verzeichnifs folgen, welches auf die in Abb. 5 im Grundrifs dargestellte Zimmermannsche Kuppel mit schräger Stützung sich bezieht. Die acht

	I	II	III
1	$\overline{1\,9}$, $\overline{5\,9}$	y_9	$(x\,y\,z)_9$
2	$\overline{2\,10}$, $\overline{6\,10}$	y_{10}	$(x\,y\,z)_{10}$
3	$\overline{3\,11}$, $\overline{7\,11}$	y_{11}	$(x\,y\,z)_{11}$
4	$\overline{4\,12}$, $\overline{8\,12}$	y_{12}	$(x\,y\,z)_{12}$
5	$\overline{1\,13}$, $\overline{9\,13}$, $\overline{12\,13}$		$(x\,y\,z)_{13}$
6	$\overline{2\,14}$, $\overline{10\,14}$, $\overline{11\,14}$		$(x\,y\,z)_{14}$
7	$\overline{3\,15}$, $\overline{11\,15}$, $\overline{9\,15}$		$(x\,y\,z)_{15}$
8	$\overline{4\,16}$, $\overline{12\,16}$, $\overline{10\,16}$		$(x\,y\,z)_{16}$
9	$\overline{9\,17}$, $\overline{13\,17}$, $\overline{15\,17}$		$(x\,y\,z)_{17}$
10	$\overline{10\,18}$, $\overline{14\,18}$, $\overline{16\,18}$		$(x\,y\,z)_{18}$
11	$\overline{11\,19}$, $\overline{15\,19}$, $\overline{14\,19}$		$(x\,y\,z)_{19}$
12	$\overline{12\,20}$, $\overline{16\,20}$, $\overline{13\,20}$		$(x\,y\,z)_{20}$
13	$\overline{17\,19}$, $\overline{19\,18}$, $\overline{18\,20}$	y_9	y_{10}, y_{11}, y_{12}

Auflagerknoten 1—8 liegen fest, alles übrige ist aus dem Verzeichnifs zu ersehen.

Abb. 5.

Es bedarf zum Schlufs wohl kaum der Erwähnung, dafs das hier vorgetragene Verfahren auch bei der Bestimmung der Formänderungen elastischer Fachwerke und bei der Berechnung statisch unbestimmter Raumfachwerke zur Anwendung kommen kann.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für eine städtische Festhalle im Eintrachtgarten in Siegen (vergl. S. 451 des vor. Jahrg. d. Bl.) erhielten die Architekten Ernst Marx und Ph. Bachmann in Dortmund den ersten, Architekt O. Engler in Dortmund den zweiten, die Architekten Meifsner und Liborius in Magdeburg den dritten Preis. Zwei weitere Entwürfe wurden zum Ankauf empfohlen. Eingegangen waren 30 Arbeiten.

Schwarzmeer-Eisenbahn. Nach Mittheilungen russischer Zeitschriften hat die Regierung das Baurecht für die sog. Schwarzmeer-Eisenbahn der Wladikawkas-Eisenbahn-Gesellschaft ertheilt. Die Bahn wird von der Stadt Jekaterinodar am östlichen Ufer des Schwarzen Meeres durch das Kubangebiet über Dshuba, Tuapse, Sotschi, Gudaut, Neu-Athos, Suchum-Kale und Otschemtschiry bis zur Vereinigung mit der transkaukasischen Eisenbahn geführt werden und in dieser Linie eine Länge von etwa 550 Werst oder 587 km umfassen. Aufserdem ist von der Hauptlinie noch eine Zweigbahn nach Maikop im Kubangebiet geplant. Die Baukosten sind auf 54 Mill. Rubel (116,10 Mill. Mark) veranschlagt; die Bauarbeiten sollen spätestens 1903 in Angriff genommen werden und müssen innerhalb eines Zeitraumes von vier Jahren beendigt sein. Durch die Schwarzmeer-Eisenbahn soll das mit grossen Naturschönheiten ausgestattete Westufer des Kaukasus dem Verkehr erschlossen werden.

Bücherschau.

Volksschulhäuser in Oesterreich-Ungarn, Bosnien und der Herzegovina von Karl Hinträger. 12. Heft der Fortschritte auf dem Gebiete der Architektur. Ergänzungshefte zum Handbuch der Architektur. Stuttgart 1901. Arnold Bergsträsser Verlagsbuchhandlung A. Kröner. IV u. 380 S. mit 631 Abb. im Text. Preis 21 ℳ.

Der vorbezeichnete stattliche Band ist als zwölftes Ergänzungsheft zum Handbuch der Architektur erschienen, nachdem von dem gleichen Verfasser bereits die Volksschulen in Schweden, Norwegen, Dänemark und Finnland behandelt worden sind.

Es handelt sich eigentlich um drei getrennte Hefte, von denen das erste, umfangreichste Oesterreich, das zweite Ungarn, einschliefslich Kroatien, Slavonien, das dritte, kürzeste Bonien und die Herzegovina behandelt. Jedes beginnt mit einer Darstellung der geschichtlichen Entwicklung des Volksschulwesens in dem betreffenden Landestheil, gibt ausführliche Auszüge aus den grundlegenden Bestimmungen und den zur Zeit geltenden Vorschriften und Normalien und schliefst mit einer Auswahl von ausgeführten Bauten, unter Angabe der Zeit der Erbauung, der Kosten und des Achitekten. Wie weit die Sammlung einen vollständigen Ueberblick über das in dem betreffenden Lande geschaffene und vorhandene gibt, läfst sich nicht beurtheilen. Die gegebenen Beispiele sind nach der Zahl der in der Schule untergebrachten Klassen geordnet, sie beginnen bei einklassigen Schulen und enden mit Doppelschulen von 38 Klassen.

Es ist anzunehmen, dafs der Verfasser, abgesehen von einigen älteren Schulen, möglichst mustergültiges bieten will, und insofern ist ein Vergleich zwischen den Beispielen der verschiedenen Länder wohl gestattet. Schon bei einem Vergleich der für Schulbauten geltenden Bestimmungen fällt es auf, wie weit die Anschauungen in den einzelnen Ländern von einander abweichen. Es genüge der Hinweis auf einige wesentliche Punkte: Oesterreich verlangt für Klassen Südost-Lage, Ungarn Nordost oder Nordwesten, unter besonderen Verhältnissen Süd, Kroatien, Slavonien will auf dem Lande West oder Südwest, in Städten Ost oder Südost. Bosnien und Herzegovina macht gar keine Vorschriften. Ebenso auseinandergehend sind die Ansichten über die Anlage der Aborte: Oesterreich will sie in einen Anbau verlegt haben, Ungarn legt Aborte mit Gruben auf den Hof, solche mit Canalisation ins Schulhaus, Kroatien und Slavonien will sie jedenfalls aufserhalb der Schule anlegen, Bosnien und Herzegovina im Schulgebäude selbst. Dieselbe Verschiedenheit herrscht hinsichtlich der Klassengröfsen und der Fensterlichtflächen, welche von $^1/_4$ bis $^1/_8$ der Klassengröfse schwanken. Leider enthält sich der Verfasser jeder Kritik, obgleich er selbst Schulerbauer ist und auch in dem Buch mehrere selbst erbaute Schulen, die sich durch wohl überdachten Grundrifs auszeichnen, anführt. Der Leser ist hiernach vollständig sich selbst überlassen, und das Werk ist lediglich als ein Sammelwerk zu betrachten.

Namentlich bei den Beispielen aus Oesterreich fällt es auf, wie wenig bei einzelnen Ausführungen die vorgedruckten Bestimmungen beachtet sind. Die Anordnung der Aborte ist mitunter keineswegs als mustergültig zu bezeichnen, Kleiderablagen sind höchst selten anzutreffen, und bei einzelnen Bauten scheint das möglichst geringste Mafs von Flurgang geradezu erstrebt worden zu sein, sodafs die Flurgänge weder dem Verkehr der Schüler noch zur Unterbringung der Kleider genügen.

Einen einheitlicheren Eindruck machen die Beispiele aus Ungarn. Natürlich mufs es unentschieden bleiben, ob dies vielleicht eine Folge sorgfältiger Auswahl ist. Namentlich gröfsere Anlagen zeigen hier meist sehr geschickte Anordnung der Aborte, für deren gute Lüftung zweckmäfsig durch einen besonderen kleinen Lichthof gesorgt ist. Auch ist die Anlage der Turnhalle und deren Verbindung mit dem Schulgebäude meist sehr geschickt. Kleiderablagen gehören hier nicht zu den Seltenheiten, und Brausebäder sind in einigen Beispielen angedeutet. Auch sind, im Gegensatz zu Oesterreich, Lehrerwohnungen nur selten und nur bei ländlichen Schulen im Schulhaus selbst untergebracht.

Erwähnt mag noch werden, dafs sowohl bei den österreichischen als den ungarischen Beispielen die geringe Zahl der vorhandenen Treppen auffällt. Für die Klarheit des Grundrisses und die Regelung des Verkehrs ist dies zweifellos ein Vortheil und fällt angenehm auf im Vergleich z. B. mit Berliner Schulgrundrissen, welche durch die Vorsorge der polizeilichen Bestimmungen meist mit einigen unnöthigen Treppen an unzweckmäfsiger Stelle versehen sind, während die Sicherheit der Entleerung durch breitere einheitliche Treppenanlagen bei Feuersgefahr besser gewährleistet werden würde und diese bei der feuersicheren Bauweise der meisten Schulhäuser an und für sich nicht eben bedeutend ist.

Dies möge genügen, um zu zeigen, wieviel Anregung und Belehrung aus diesem neuen Ergänzungsband zu schöpfen ist.

Wiesbaden. Frobenius.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 35. Berlin, 3. Mai 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Auf Ihren Bericht vom 17. März d. Js. will Ich genehmigen, dafs die Verwaltung der Strombauangelegenheiten sowie der Strom- und Schiffahrtspolizei auf der unteren Aller von Verden aufwärts bis zur Grenze des Regierungsbezirks Lüneburg auf den Oberpräsidenten der Provinz Hannover und die Verwaltung der Strombauangelegenheiten sowie der Strom- und Schiffahrtspolizei auf der bisher dem Oberpräsidenten der Provinz Hannover unterstellten Strecke der unteren Weser von Bremen abwärts bis zur oldenburgischen Landesgrenze oberhalb Geestemünde in dem diesem übertragenen Umfange auf den Regierungs-Präsidenten in Stade übergeht.

Berlin, den 26. März 1902.

Wilhelm R.

v. Thielen. Frhr. v. Rheinbaben. v. Podbielski. Möller.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten, den Finanzminister, den Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, den Minister für Handel und Gewerbe.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurath Karl Wächter in Berlin die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Fürstlichen reufsischen — jüngerer Linie — Ehrenkreuzes II. Klasse zu ertheilen, und dem Eisenbahndirector Friedrich Thiele in Leinhausen bei dem Uebertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen.

Der Landbauinspector v. Saltzwedel ist von Frankfurt a. d. O. nach Potsdam versetzt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: Die Regierungs-Bauführer Karl Schroeder aus Köslin und Oskar Riedel aus Dresden (Eisenbahnbaufach).

Dem Regierungs-Baumeister Wilhelm Deetz in Chemnitz ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienst ertheilt worden.

Der Geheime Ober-Regierungsrath Niehans, vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, die Garnison-Bauinspectoren, Bauräthe Knitterscheid und Schwenck von den Intendanturen des V. und XVIII. Armeecorps zu Intendantur- und Bauräthen zu ernennen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Directionsassessor bei der Centralwerkstätte Nürnberg, Heinrich Schlesinger, die allerunterthänigst erbetene Entlassung aus dem Staatseisenbahndienste zu bewilligen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, zu ernennen:

zum Geheimen Oberbaurath: den Oberbaurath bei der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues Eduard Seyb;

zum Oberbaurath: den technischen Referenten im Ministerium des Grofsherzoglichen Hauses und der auswärtigen Angelegenheiten, Baurath Edwin Kräuter;

zum Regierungsrath: den zweiten Beamten der Landesgewerbehalle, Maschineningenieur Karl Mattenklott;

zum Hofrath: den Professor Dr. Adolf v. Oechelhäuser an der Technischen Hochschule in Karlsruhe;

zu Bauräthen: die Bahnbauinspectoren, Oberingenieure Karl Hofmann in Bruchsal und Karl Buzengeiger in Rastatt, die Professoren an der Baugewerkschule Hermann Schlüter, Ludwig Levy und Rudolf Lauenstein, die Vorstände der Wasser- und Strafsenbauinspectionen, Oberbauinspectoren Emil Obermüller in Offenburg und Adolf Eisenlohr in Karlsruhe, den Architekt Friedrich Seitz in Heidelberg;

zu Oberingenieuren: die Maschineninspectoren Hermann Zutt in Mannheim, Johann Gugler bei der Verwaltung der Main-Neckarbahn und Hermann Poppen bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen;

zu Oberbauinspectoren: die Vorstände der Wasser- und Strafsenbauinspectionen, Wasser- und Strafsenbauinspectoren Karl Wiese in Mosbach und Friedrich Wagner in Bonndorf, den Bezirksbauinspector Emil Lang in Bruchsal;

zum Hochbauinspector: den Eisenbahnarchitekten Johannes Lutz in Basel;

zu Bahnbauinspectoren: die Eisenbahningenieure Oskar Brentano in Villingen, Franz Michaelis bei der Hauptverwaltung der Eisenbahnmagazine und Wilhelm Fefsler in Offenburg;

zum Strafsen- und Wasserbauinspector: den Bezirksingenieur bei der Wasser- und Strafsenbauinspection Karlsruhe, Ludwig Meefs in Pforzheim;

zum Culturinspector: den Bezirksingenieur bei der Culturinspection Karlsruhe Friedrich Siebert;

zum Wasserbauinspector: den Hülfsarbeiter bei der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues, Bezirksingenieur Friedrich Meythaler.

Ferner haben Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog Gnädigst geruht, vom Orden vom Zähringer Löwen zu verleihen:

das Commandeurkreuz I. Klasse: dem Director der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues, Geheimen Rath II. Klasse Max Honsell;

das Commandeurkreuz II. Klasse: dem Baudirector Adolf Wasmer bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen;

das Ritterkreuz I. Klasse mit Eichenlaub: dem Vorstand des Hofbauamts, Hofbaurath Heinrich Amersbach, dem Vorstand der Eisenbahnhauptwerkstätte, Baurath Heinrich Kuttruff, dem Geheimen Hofrath Dr. Matthäus Haid an der Technischen Hochschule in Karlsruhe und dem Vorstand der evangelischen Kirchenbauinspection, Baurath Hermann Behaghel in Heidelberg;

das Ritterkreuz I. Klasse: dem Mitglied des Hofbauamts, Professor Friedrich Ratzel, dem Baurath Wilhelm Stahl bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen, dem Centralinspector, Oberingenier Eugen Roman in Karlsruhe, den Bahnbauinspectoren, Oberingenieuren Hermann Eissenhauer in Singen und Richard Tegeler in Kehl, den Maschineninspectoren, Oberingenieuren Oskar Schönfeld in Freiburg und Emil Hallensleben in Karlsruhe, den Professoren Dr. Friedrich Schur, Georg Lindner und dem aufserordentlichen Professor Dr. Alexander Riffel an der Technischen Hochschule, dem Professor Bernhard Kofsmann an der Baugewerkschule, den Bauräthen Julius Rofshirt, Ferdinand Freiherrn v. Babo, Heinrich Cassinone, dem Centralinspector, Baurath Karl Theodor Fliegauf bei der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues, dem Vorstand der Culturinspection Heidelberg, Oberbauinspector Theodor Walliser, dem Vorstand der Wasser- und Strafsenbauinspection Rastatt, Oberbauinspector Georg Wieser, dem Vorstand der Rheinbauinspection Mannheim, Oberbauinspector Karl Kupferschmid, den nachgenannten Vorständen von Wasser- und Strafsenbauinspectionen,

Oberbauinspectoren Hermann Frey in Donaueschingen, Karl Friederich in Lahr, Max Keller in Wertheim, Heinrich Kayser in Bruchsal und Julius Steinhauser in Ueberlingen, dem Fabrikinspector Ernst Schellenberg in Karlsruhe, dem Stadtbaurath Moritz Eisenlohr in Mannheim, dem Kunst- und Glasmaler, Professor Fritz Geiges in Freiburg, den Oberbauinspectoren Karl Wundt in Wertheim, Karl Forschner in Baden und Rudolf Hofmann in Offenburg;

das Ritterkreuz II. Klasse mit Eichenlaub: dem Hochbauinspector Ludwig Herr in Ueberlingen, dem technischen Director der städtischen Gas- und Wasserwerke, Stadtbaurath Franz Reichard in Karlsruhe und dem Stadtbaurath Hermann Schück in Karlsruhe;

das Ritterkreuz II. Klasse: dem Eisenbahnarchitekten Felizian Fromhold in Lauda;

das Verdienstkreuz: dem Architekten Friedrich Dietz bei der evangelischen Kirchenbauinspection in Karlsruhe.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze**.

Industrie- und Gewerbeausstellung in Düsseldorf 1902. II.

(Fortsetzung aus Nr. 33.)

Das Ausstellungsgelände ist durch sechs Zugänge mit der Stadt Düsseldorf in Verbindung gebracht (vgl. den Lageplan S. 200). Der vornehmste Eingang, das im Südosten befindliche Hofgartenthor liegt in der Verlängerung der den Hofgarten begrenzenden Alleestrafse mit ihren Denkmälern und Monumentalbauten (Kunsthalle, Stadttheater, Reichsbank usw.) und wird zweifellos von den Einheimischen bevorzugt werden. Das schon erwähnte Rheinthor unterhalb der Landöffnung der neuen Brücke wird hauptsächlich den Verkehr aus der Altstadt und der vom Süden der Stadt anrückenden, die neue Uferstrafse benutzenden Besucher vermitteln. Der Eingang an der Inselstrafse liegt für die Besucher des Kunstausstellungsgebäudes, der an der Krefelderstrafse für die Maschinenhalle, sowie für den mittleren Stadttheil am bequemsten. Endlich ist noch der Eingang im Osten des Geländes an der Kaiserswertherstrafse, hauptsächlich für die Besucher aus den nördlichen Vororten und Duisburg, welche die Düsseldorf—Duisburger Kleinbahn benutzen, sowie der Zugang vom Staatsbahnhof im Norden des Ausstellungsgeländes zu erwähnen.

Zur Bewältigung des nach den bisherigen Aussichten zu erwartenden ganz aufsergewöhnlichen Besuches wurden die bestehenden Verkehrsmittel zum Theil wesentlich erweitert, zum Theil wurden ganz neue Wege eröffnet. Die Ausstellungsleitung hat bei Aufstellung ihrer Kostenanschläge eine Besucherzahl von mindestens drei Millionen Personen angenommen; bei den Vorbereitungen für das Verkehrswesen ist aber mit der Möglichkeit gerechnet worden, dafs diese Zahl vielleicht noch bedeutend überschritten werden kann. Zunächst wurde der Hauptbahnhof durch Anlage neuer und Verlängerung der bestehenden Tunnel derart umgebaut, dafs ein Ueberschreiten der Gleise künftig ganz ausgeschlossen ist. Durch Vermehrung der Fahrkartenausgabe- und Prüfungsstellen hofft man dem zweifellos an einzelnen Tagen ganz gewaltigen Andrang der Fahrgäste zu begegnen. Aufserdem aber hat die Staatseisenbahnverwaltung eine eigene zweigleisige 5,9 km lange Anschlufsbahn vom Bahnhof Düsseldorf—Derendorf bis zum Nordende des Ausstellungsgeländes geführt und hier den schon erwähnten vorübergehenden Ausstellungsbahnhof mit einem Kostenaufwand von nahezu zwei Millionen Mark erbaut, der gleichzeitig mit der Ausstellung eröffnet werden soll. Der als Kopfstation mit vorläufig neun Gleisen und vier Bahnsteigen eingerichtete, aber bei Bedarf auf zehn Gleise erweiterungsfähige Bahnhof dient nur für Personen-Abfertigung und Privattelegramm-Verkehr; eine Abfertigung von Reisegepäck nach und von dem Ausstellungsbahnhof findet nicht statt. Hauptsächlich werden auf diesem Bahnhofe die zahlreichen Sonderzüge verkehren, welche die Eisenbahndirectionen Elberfeld, Essen und Köln für die Zeit der Ausstellung eingelegt haben. Um den Verkehr mit der Stadt Düsseldorf ohne Betreten des Ausstellungsgeländes zu ermöglichen, ist von der Ostseite des Bahnhofes eine Brücke nach der Kaiserswertherstrafse erbaut worden. Diese Einrichtung war hauptsächlich deshalb erforderlich, weil die mit den Sonderzügen ankommenden Reisenden nicht die Rückfahrt vom Hauptbahnhof Düsseldorf antreten können, denselben aber der Besuch der Stadt Düsseldorf selbst neben der Ausstellung möglich gemacht werden soll. Der Güterverkehr, der naturgemäfs hauptsächlich vor Eröffnung und nach Schlufs der Ausstellungszeit am bedeutendsten ist, wird durch ein an der ganzen Rheinfront entlang führendes Vollspurgleis vermittelt, das im Norden mit dem Ausstellungsbahnhof, im Süden mit den Werftgleisen der Stadt Düsseldorf und dadurch mit dem Hafenbahnhof beim Vororte Hamm, über welchen die meisten Ausstellungsgüter herangeschafft wurden, in Verbindung steht. Ein zweites von den Werftgleisen auslaufendes Gleis verzweigt sich in mehreren Aesten nach den Hauptgebäuden der Ausstellung im Osten des

Abb. 1. Ausstellungsgebäude von Friedrich Krupp.

Geländes, während ein kürzeres Gleisstück von dem durchgehenden Rheingleis nach einzelnen westlich gelegenen Hallen abzweigt (vergl. den Lageplan S. 200).

Die Rheinische Bahngesellschaft, welche den Verkehr nach den linksrheinischen Vororten und den Städten Krefeld und Neufs vermittelt, und unmittelbar sowohl das Rheinthor, wie das Hofgartenthor berührt, die Düsseldorf-Duisburger Kleinbahn, welche beim Zugang zum Ausstellungsbahnhof, sowie an den Thoren an der Kaiserswerther Strafse und der Maschinenhalle (Krefelder Strafse) ihre Haltestellen hat, endlich die durch das Strafsenbahnnetz der Stadt Düsseldorf mit dem Ausstellungsgelände in Verbindung stehenden Bergischen Kleinbahnen Düsseldorf-Benrath-Hilden Ohligs-Vohwinkel usw., welche das aufserordentlich gewerbthätige bergische Land aufschliefsen, haben ihre Betriebseinrichtungen derart erweitert, dafs sie einen grofsen Theil des erwarteten Fremdenzuflusses aufnehmen können. Auch das ausgedehnte, elektrisch betriebene Strafsenbahnnetz der Stadt Düsseldorf selbst hat einige bedeutende Erweiterungen und Verbesserungen erfahren. Die aus dem Osten und Südosten nach dem Innern der Altstadt, dem Rathhause, geleiteten Linien vom Zoologischen Garten und von Oberbilk sind mittels einer neuen Schleife über die Werftstrafse an dem Rheinthor und Hofgartenthor der Ausstellung vorbei geführt. Eine neue Linie verbindet den Hauptbahnhof neben der bestehenden Linie Hauptbahnhof-Corneliusplatz über die stattliche Graf Adolf- und Harold-Strafse, sowie am ganzen neuen Rheinwerft entlang mit den Hauptzugängen der Ausstellung. Endlich wird die vom Hauptbahnhof an der Tonhalle vorbei nach dem Friedhof führende Linie, welche für die Dauer der Ausstellung über die Duisburger Strafse geleitet wird, sowie die von Süden nach Norden die ganze mittlere Stadt durchschneidende Linie Bilk-Derendorf den Eingang bei der Maschinenhalle berühren. Durch diese neuen und erweiterten Linien wird durchweg ein $2^1/_2$-Minutenverkehr zwischen der Ausstellung und dem Hauptbahnhof vermittelt und dabei der Massenandrang zu gewissen Tageszeiten durch ausgedehnte Verwendung von Anhängewagen bewältigt werden. Zu bedauern bleibt nur, dafs die beiden Nebenbahnhöfe im Norden und Süden von Düsseldorf: Derendorf und Bilk, nicht in bessere Verbindung mit dem elektrischen Strafsenbahnnetz und dadurch mit der Ausstellung gebracht worden sind, da ein bedeutender Theil der Ausstellungsbesucher dann unter Benutzung dieser beiden Bahnhöfe abgefertigt und die zweifellos nothwendige Entlastung des Hauptbahnhofes herbeigeführt werden konnte.

Abb. 2. Ausstellungsgebäude der Rheinischen Metallwaren- und Maschinenfabrik.

Bei der günstigen Lage des Ausstellungsgeländes am Strome ist auch eine ausgedehnte Verwendung der Dampfschiffe, welche Düsseldorf mit seinen stromauf und -abwärts liegenden Vororten verbindet, in Aussicht genommen, zu welchem Zwecke mehrere neue Landestege bei der Ausstellung selbst erbaut wurden. Die trefflich eingerichteten Schiffe der Köln-Düsseldorfer sowie der Niederländischen Dampfschiffahrts-Gesellschaften haben ihre Landebrücken schon seit längerer Zeit oberhalb der festen Rheinbrücke, nur wenige Schritte vom Rheinthor der Ausstellung entfernt. Es ist den Fremden daher vielfache Gelegenheit geboten, mit dem Besuche der Ausstellung eine genufsreiche Rheinfahrt zu verbinden.

Abb. 3. Ausstellungshalle der Rhein. Metallwaren- und Maschinenfabrik.

Um den Verkehr auf dem langgestreckten Ausstellungsgelände selbst bequemer zu gestalten, wurde eine elektrische Rundbahn mit Sammlerbetrieb von ungefähr 3,6 km Länge mit zehn Haltestellen an allen hervorragenden Punkten der Ausstellung angelegt, die mit einer Geschwindigkeit von rund 12 km befahren wird. Die Triebwagen fassen vierzig, die Anhängewagen dreifsig Personen, eine Rundfahrt kostet 20 Pfennig, die Kartenausgabe und Kartenprüfung soll durch Selbstbedienung der Fahrgäste erfolgen. Nach dem festgesetzten Betriebsplan will man bei theils 5-Minuten-, theils $2^1/_2$-Minuten-Betrieb, theils mit, theils ohne Anhängewagen in der Zeit von 10 Uhr Morgens bis 10 Uhr Abends rund 10 000 Personen befördern oder eine Rundfahrt machen lassen; diese Zahl kann aber nach Bedarf wesentlich erhöht werden.

Von dem Rheinthor und dem Hofgartenthor führen breite von Baumschmuck umgebene Strafsen nach der Hauptallee mit ihrer vierfachen Baumreihe, die einen vorläufigen Abschlufs in dem eiförmigen Platze nördlich der Maschinenhalle findet und an welcher rechts und links sich die Hauptgebäude des Rheinisch-Westfälischen Grofsgewerbes (Abb. 1 bis 3 u. 6), sowie das Kunst-

ausstellungsgebäude erheben. Ihre Fortsetzung findet diese Prunkstrafse in mehreren die Festhalle (Abb. 5) umgebenden Strafsenzügen, welche auf dem ausgedehnten Platze mit dem stattlichen Wasserbecken vor der Hauptindustrie-Halle münden und sich von hier aus wieder in mehreren Zweigen nach den nördlichen Gebäudetheilen, dem Schweizer Dorf, der Hauptweinwirthschaft (vgl. Abb. 4), der Orient-Strafse und dem Ausstellungsbahnhof weiter erstrecken.

Abb. 4. Haupt-Weinwirthschaft.

Betritt man die Ausstellung von dem Hofgartenthor, so fällt der Blick zunächst auf das grofse Panorama von den Düsseldorfer Malern Wendling und Ungewitter, das den denkwürdigen Uebergang Blüchers über den Rhein bei Caub in der Neujahrsnacht 1813/14 und am 1. Januar 1814 packend vor Augen führt. Beim Verlassen des Panoramas stehen wir vor dem Bau der Firma Friedrich Krupp in Essen (Abb. 1), welcher hier die gewaltig wirkende Feststrafse der rheinisch-westfälischen Grofsgewerbe einleitet. So riesenhaft dieser Bau in seinen Abmessungen ist — die Längsachse ist gegen 136 m, die Breite etwa 33 bis 38 m , so eigenartig wirken seine von der Meisterhand Karl Hoffackers geschaffenen modernen architektonischen Formen, denen noch durch geschickte Bemalung ein ganz besonderer Reiz verliehen werden soll. Der grofse Gefechtsmast, der 50 m hoch in die Luft ragt, in Verbindung mit den Kuppeln in Form von Panzerthürmen, weist schon von aufsen den Besucher auf das hin, was ihn im Innern des Bauwerkes erwartet. Abends wird ein mächtiger elektrischer Scheinwerfer vom Maste herab seine Strahlen entsenden, die weitesten Entfernungen dabei in helles Licht tauchend. Das Innere des Baues gibt dem Besucher ein mächtiges Bild von der fast allumfassenden Thätigkeit dieses einzig dastehenden Welthauses. Unter den aufgestellten Schmiedestücken erblicken wir die vollständige Welle für den Schnelldampfer des Norddeutschen Lloyd „Kaiser Wilhelm der Zweite“, und andere durch ihre Gröfsen oder die Schwierigkeit der Ausführung besonders bemerkenswerthe Stücke. Geschütze der verschiedensten Gröfse und Bestimmung, namentlich eine Reihe von Küstengeschützen mit ihren geschützten Lafetten in betriebsfähigem Zustande, dazu Modelle von Küstenbefestigungen und in natura der Bruchtheil eines Grusonschen Hartgufs-Panzerthurmes geben ein anschauliches Bild unserer Artillerien zu Wasser und zu Lande. Eine Reihe von beschossenen Panzerplatten zeigt übersichtlich die Leistungen der sogenannten Krupp-Panzer. Aufserdem wird die Leistungsfähigkeit des Werkes in der Herstellung von Panzerplatten vorgeführt durch eine besonders grofse Platte von 106 Tonnen Gewicht, wobei bemerkt sei, dafs dieses Stück bei weitem auch diejenigen Stücke überragt, die auf der Pariser Weltausstellung zu sehen waren. Seine Länge beträgt 13,15 m, seine Breite 3,40 m, seine Dicke 0,30 m. Die gröfste Panzerplatte, die bisher zur Ausstellung gebracht wurde, war die 68 Tonnen-Platte in Chicago. Weitere Erzeugnisse der neuzeitlichen Giefsereitechnik sind die Stahlform-Gufsstücke in allen Abmessungen und Gewichten, darunter solche von besonderer Schwierigkeit der Form, wie Vorder- und Hintersteven für das neue Linienschiff „H“, zweitheilige Polgehäuse von 4,80 m Durchmesser, Walzen und vieles andere. Unter den aus Stahl geprefsten Gegenständen fällt besonders ein 40 Tonnen-Eisenbahnwagen, ganz aus Prefstheilen hergestellt, auf. Aufser dem Hauptwerke in Essen stellen die Aufsenwerke eine reichhaltige Sammlung ihrer Erzeugnisse aus, so das früher Asthöwersche Stahlwerk in Annen, das Grusonwerk in Buckau und die Germaniawerft in Kiel. Es mangelt hier der Raum, die Gesamtausstellung der Firma auch nur annähernd zu schildern, es sei aber noch erwähnt, dafs neben den Kriegswerkzeugen auch Bilder des Friedens: Modelle von Arbeiterwohnungen und Arbeiterwohlfahrtseinrichtungen in grofser Zahl ausgestellt worden sind.

Abb. 5. Festhalle

Abb. 6. Ausstellungshalle des Bochumer Vereins.

Der nördliche Nachbar von Krupp, der Pavillon des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins zu Hörde i. W., zeichnet sich ganz besonders durch glücklich abgewogene Abmessungen und architektonischen Aufbau aus. Die Mafse betragen rund 46 m in der Längsachse, rund 27 m in der Querachse bei einer Höhe von 18 m bis zum inneren Kuppelscheitel. Die gesamte Höhe des Gebäudes beträgt 32 m. Eine Weltkugel krönt die von vier reizvollen Eckthürmchen flankirte Kuppel und bildet so einen harmonischen Abschlufs des Bauwerkes. Das in neuzeitlichen Formen nach den Entwürfen des Architekten Ernst Marx in Dortmund von der Firma Boswau u. Knauer ausgeführte Gebäude enthält Walzträger bis 20 m Länge und 0,50 m Höhe, Eisenbahnschienen, Schmiedestücke, Radreifen, Kesselböden, Bleche und vieles Andere aus dem grofsen Erzeugungsgebiete der Firma.

Das Gebäude des Bochumer Vereins für Bergbau und Gufsstahlfabrication hat (Abb. 6) im Aeufsern eine ernste, aber möglichst malerische Wirkung angestrebt, während das Innere eine reichere decorative Behandlung erfahren hat. Es besteht aus einem grofsen basilikalen Hallenbau, dessen nach aufsen gezeigte Giebel durch etwas allzu reichliche Verwendung von Spitzthürmchen leider etwas unruhig wirken, namentlich neben dem in schlichten aber wirkungsvollen Formen gehaltenen 70 m hohen Glockenthurm. Das Gebäude soll in seinem gesamten Eisenwerk nach Schlufs der Ausstellung in Bochum wieder aufgebaut werden, um als Werkstellengebäude zu dienen. Aus diesem Grunde konnte von einer beliebigen Gestaltung der Umrifslinien des Gebäudes keine Rede sein, vielmehr mufste die architektonische Ausbildung im allgemeinen den Abmessungen und Umrifslinien des gegebenen Eisengerippes, welches endgültig festlag, folgen. Um so mehr ist es anzuerkennen, dafs es dem Architekten H. Schumacher, der in seiner Eigenschaft als Beamter des Bochumer Vereins mit Entwurf und Durchbildung des Gebäudes betraut war, gelungen ist, ein reizvolles Gesamtbild zu schaffen. Das gleichfalls von Boswau u. Knauer ausgeführte Bauwerk besteht aus einer mittleren Haupthalle von rund 65 m Länge, 20 m Breite und rund 21 m Höhe, sowie zwei seitlichen Hallen von 6,5 m Breite und 6 m Höhe. Der Bochumer Verein stellt aufser dem im Thurm untergebrachten Gufsstahl-Glockengeläute seine vielseitigen Stahlindustrie-Erzeugnisse, wie Schiffstheile, Schienen, Schwellen, Radsätze und sonstiges Eisenbahnmaterial aus.

Wenige Schritte weiter erblicken wir den schönen Pavillon der Rheinischen Metallwaren- und Maschinenfabrik (Geheimer Baurath Ehrhardt) in Düsseldorf, welcher von den Düsseldorfer Professoren Kleesattel u. Schill entworfen wurde, und in seinem geschickten Aufbau (Abb. 2 u. 3) mit den beiden die Hauptfront flankirenden Thürmen und dem reizvoll angelegten äufseren Treppenaufgang einen Glanzpunkt der westlichen Strafsenseite der Hauptallee bildet. Er hat eine Länge von rund 40 m bei rund 30 m Breite und besteht aus einem 17,50 m hohen Mittelschiff und zwei niedrigeren Seitenschiffen. Die beiden Thürme erreichen eine Höhe von etwas über 25 m, die Spitze des Portalgiebels ist etwa 20 m hoch. Die Eisenconstructionen wurden von der Firma Hein. Lehmann u. Co., der übrige Bau von der Firma Max See, beide in Düsseldorf, ausgeführt. Er birgt in seinen rund 1800 qm Fläche umfassenden Räumen eine Fülle der bekannten Erzeugnisse dieser grofsen Firma. Wir finden geschweifste Spiralrohre bis zu 22 m Länge und 620 mm Durchmesser; ferner Kriegsmaterial aller Art, sowie mittels hydraulischer Prefswerkzeuge hergestellte Erzeugnisse usw.

Auf der anderen Seite der Hauptallee haben die altberühmte Gutehoffnungshütte zu Oberhausen und die Gasmotorenfabrik Deutz in einem architektonisch einheitlich durchgebildeten

Bau ihr Ausstellungsheim aufgeschlagen. Der Bau besteht fast ganz aus Eisen. Der Versuch, diesen Baustoff auch im Aeufseren architektonisch zur Wirkung zu bringen, kann wohl nicht als besonders geglückt bezeichnet werden. Die von Bruno Möhring entworfenen Fronten lassen in ihren von überschlanken Thürmchen flankirten beiden Giebelbauten nicht das Gefühl der raumabschliefsenden Wand aufkommen, die Eisenconstruction erscheint vielmehr zwecklos vor die eigentliche Abschlufswand gesetzt und wirkt daher nicht befriedigend. Immerhin mag man die an sich geschickt durchgebildete Eisenconstruction als sehenswürdiges Ausstellungsstück gelten lassen, was wohl auch beabsichtigt sein wird. In dem geräumigen Bau von über 3000 qm Grundfläche hat die Gutehoffnungshütte aufser ihren sonstigen Gruben-, Hütten- und Walzwerkserzeugnissen eine Anzahl gröfserer Maschinen, wie Pumpen, Fördermaschinen usw. bis zu 1000 Pferdestärken ausgestellt, welche die Leistungsfähigkeit des Werkes nach jeder Richtung hin in glänzendstem Lichte zeigen. Im einzelnen werden hier zum Theil im Betriebe vorgeführt: eine Zwillings-Tandem-Fördermaschine, welche eine Nutzlast von 4400 kg mit 9,2 m mittlerer secundlicher Geschwindigkeit aus einer Teufe von 750 m fördert; eine Hochofengebläsemaschine, gekuppelt mit einer 1000 pferdigen Hochofengaskraftmaschine der Gasmotorenfabrik Deutz, eine Riedlerexpresspumpe von 450 Pferdestärken mit elektrischem Antrieb, eine Wellenleitung für einen Doppelschraubendampfer des Norddeutschen Lloyd, eine Laufkatze von 40 000 t Tragkraft für einen Laufkrahn von 16,00 m Spannweite, sowie verschiedene gröfsere Schmiedestücke und sonstige Erzeugnisse der Firma. (Fortsetzung folgt.)

Die Abwässer-Reinigung nach dem biologischen Verfahren in Bad Bertrich.

Etwa 9 Kilometer von der Mosel, bei Bahnhof Bullay, liegt in dem schönen Uefsbachthale der schon von alten Zeiten her bekannte Badeort Bertrich. Zur Römerzeit bestanden dort im 4. Jahrhundert ein prächtiges Badegebäude, Tempel und Villen. Reste von diesen Bauten, Alterthümer, Münzen u. dergl., sind an verschiedenen Stellen gefunden. Auch wurde im Jahre 1858 eine wohlerhaltene Marmorstuette der Diana und ein Votivaltar, den Heilgöttinnen Devercana und Meduna geweiht, entdeckt. Die Lage des Bades in der vulcanischen Eifel bietet Naturkundigen reiche Belehrung, und Geologen vom Range eines Humboldt, Dechen, Leopold v. Buch haben mit Bewunderung von den vulcanischen Erscheinungen in der nahen Umgebung gesprochen. Sagt letzterer doch: „Die Eifel hat ihres Gleichen in der Welt nicht“.

Die wohlthätige Heilquelle gehört zu den alkalisch-salinischen, d. h. zu den Quellen, welche neben doppeltkohlensaurem Natron als Hauptbestandtheil schwefelsaures Natron führen. Wie Karlsbad ist auch Bertrich eine der weniger zahlreichen warmen Quellen von alkalisch-salinischer Art. Da der Gehalt in Bertrich noch nicht halb so grofs ist wie in Karlsbad, so wirkt die Bertricher Quelle wesentlich milder und Bertrich ist daher als mildes Karlsbad bezeichnet worden. Bertrich wird viel bei Nervenleiden, Verdauungsstörungen, Leberleiden, Gallenkrankheiten und rheumatischen Schmerzen aufgesucht; oft sind überraschende Heilerfolge erzielt worden.

Als die preufsische Regierung im Jahre 1816 den Besitz des Bades antrat, fand sie es verwahrlost vor. Durch die sorgsame liebevolle Pflege, die das Bad durch die Königliche Regierung in Coblenz, besonders in neuerer Zeit erfuhr, ist es allmählich entwickelt und zum Gedeihen gebracht worden, sodafs der Besuch in stetiger Zunahme begriffen ist und in den letzten Jahren die Gesamtzahl von 4 100 Personen, worunter 2 600 eigentliche Curgäste, erreicht hat. Bei dem Aufschwunge des Bades war es sehr störend, dafs die Brunnen nur ein mit Thermalwasser versetztes Wasser lieferten, welches für viele Bedarfszwecke unbrauchbar war. Die Einwohner sahen sich auf die Mitbenutzung einer kleinen, von der Badeverwaltung gefafsten und hergeleiteten Quelle angewiesen, die in einen offenen Brunnenstock auslief. Ein anderer Uebelstand machte sich in dem oberirdischen Abflufs der Abwässer geltend, die bei trockner heifser Witterung unangenehme und gefährliche Ausdünstungen erzeugten. Auf Veranlassung der Königlichen Regierung entschlofs sich die Gemeinde Bertrich zum Bau einer Wasserleitung und einer Entwässerungsanlage. In der Entfernung von 2,1 km fand sich am Fufse der vulcanischen Falkenlay in einem kleinen Seitenthälchen eine ergiebige Quelle vor. Nachdem die Gemeinde das Wiesenstück angekauft und die Schmälerung der Wiesenwässerung entschädigt hatte, konnte die Wasserleitung gebaut werden. Die Quelle trat in einer Höhe + 251,50 m N. N. zu Tage, während die mittlere Strafsenhöhe in Bertrich + 160,20 m beträgt und die Bebauung bis + 171,7 m reicht. Messungen, die bei trockner winterlicher Witterung im Januar 1899 vorgenommen wurden, ergaben eine Menge von 105,6 cbm in 24 Stunden; im Sommer ist eine gröfsere Ausflufsmenge festgestellt worden. Die Quellfassung geschah mittels zweier Sickercanäle von 31 und 17 m Länge, die an ihrer Vereinigungsstelle 1,6 m und an den Enden 2,5 bis 2,6 m tief liegen. Von dem Sammelschachte, der mit Sandfang, Entleerung und Ueberlauf versehen ist, führt eine 50 mm weite Zuleitung auf 380 m Länge mit 23,5 m Gefäll nach dem zweikammerig in Stampfbeton ausgeführten Hochbehälter von 150 cbm Gesamtinhalt mit der Höhenlage + 228,0 m N. N. Die Lage an einem Bergabhange bedingte langgestreckte Form von 11,0 × 6,9 m äufseren Abmessungen und 3,0 m Wassertiefe. Vor Kopf ist die Schieberkammer von 1,5 m lichter Weite angeordnet. Der Hochbehälter kostet rund 5900 Mark, d. i. 39,3 Mark für 1 cbm Wasserfüllung. Das Fallrohr ist 100 mm weit und leistet bei 1,19 m Geschwindigkeit 9,4 Liter in der Secunde.

Für die Entwässerung konnte nur die Ableitung des Gebrauchswassers in Frage kommen, da bei den ländlichen Verhältnissen des Ortes die Zuführung von Strafsenwasser leicht zu Verstopfungen der Canäle geführt hätte und das Tagewasser einfacher und besser oberirdisch mit dem natürlichen starken Gefäll auf kurze Entfernung dem Uefsbach und den Mühlengräben zuzuführen war.

Die Hauptfrage war, in welcher Weise das Abwasser am zweckmäfsigsten beseitigt werden kann. Bisher war es in Jauchegruben aufgespeichert worden, die jährlich einige Male ausgefahren wurden. Wegen der Vermehrung der Abwassermengen nach Einrichtung der Wasserleitung konnte dies nicht beibehalten werden, weil die mit der Abfuhr verbundenen Uebelstände bei den gesteigerten Bedürfnissen eines Badeortes einerseits und den ländlichen Verhältnissen von Bertrich anderseits zu schwerwiegend gewesen sein würden. Die Einleitung des Abwassers in den Uefsbach erschien nicht ohne weiteres zulässig, weil dieser zur Zeit länger andauernder Trockenheit wenig Wasser führt, welches dann in dem steinigen Bachbett kaum sichtbar wird, obgleich das Niederschlagsgebiet bei Bertrich 136 qkm beträgt und danach die Niedrigwassermenge zu 200 Liter in der Secunde angenommen werden müfste. Ungünstigerweise fällt die Verminderung der Wasserführung des Uefsbaches mit der Vermehrung des Abwassers zusammen. Der Plan, das Jauchewasser zur Berieselung der Uefsbach-Wiesen unterhalb Bertrichs zu verwenden, konnte wegen der starken Zerstückelung des Grundeigenthums nicht durchgeführt werden, zumal letzteres noch in verschiedenen Regierungsbezirken belegen ist. Es blieb nichts übrig, als für die Zeit des Badebesuches eine Klärung des Abwassers vorzusehen, ehe es in den Uefsbach geleitet wird: während der übrigen Zeit war die unmittelbare Einführung in den Bach unbedenklich.

Die Klärungsanlage mufste unter dem Gesichtspunkte sicherer Wirkung, Einfachheit in der Anlage und im Betriebe sowie mäfsiger Kosten entworfen werden. Danach kamen alle Anordnungen mit chemischen Fällungsmitteln von vornherein in Fortfall. Das biologische Verfahren war schon früh auf Grund des Gutachtens des Geheimen Medicinalraths Dr. Schmidtmann — vergl. Centralblatt der Bauv. 1898 S. 468 — erörtert, doch wurden erst die von Professor Dunbar mitgetheilten neuen Hamburger Versuche (vgl. a. Nr. 29 d. J., S. 180) wegen ihrer günstigen Wirkung für die Wahl desselben bei der durch den Unterzeichneten erfolgten Aufstellung des Entwurfes entscheidend.

Die Klärung nach dem biologischen oder Oxydationsverfahren bedingt die Herstellung von Oxydationskörpern, welche abwechselnd mit Abwasser gefüllt sind und nach dem Ablassen des gereinigten Wassers der Luft Zutritt gewähren. Die Lüftung der Oxydationskörper erfordert einen gewissen Zeitraum. Es sind zwei Oxydationskörper angeordnet und vor diese zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit Sammelkammern gelegt, in denen gleichzeitig auch eine Mischung und Vorklärung der Jauche mittels Absetzens des Schlammes (Sedimentiren) eintritt. Die Oxydationskörper haben 4,5 × 5 m Grundfläche und 1,6 m Stärke, also einen Körperinhalt von 36 cbm und können bei etwa 30 v. H. an Hohlräumen 10,5 bis 11,0 cbm Jauche aufnehmen. Die gröfste Jauchemenge ist zu 84 cbm berechnet, welche etwa von 6 Uhr Morgens bis 9 Uhr Abends zufliefst, während die Kläranlage ungefähr 20 Stunden täglich im Betriebe sein mufs. Die Einrichtung der Sedimentirkammern ermöglicht einen gewissen Ausgleich in der Behandlung der zu

fliefsenden Jauchemengen. Zur Zeit des stärksten Betriebes wird jede Oxydationskammer viermal täglich zu beschicken sein und jede Klärung 5 Stunden dauern, wovon $2^1/_2$ Stunden für das Stehen im Oxydationskörper und $2^1/_2$ Stunden für das Auslüften gebraucht werden. Bei schwächerem Besuche des Bades wächst die Zeit für die einzelnen Klärungen.

Wenn sonst die Klärungszeit gröfser genommen und der Oxydationskörper täglich nur etwa zwei- bis dreimal beschickt wird, so schien für Bertrich eine stärkere Benutzung zulässig, weil sie nur vorübergehend ist und der Betrieb überhaupt nur während der Zeit des eigentlichen Badebesuches, d. i. im allgemeinen vom Mai bis zum September, also vier Monate dauert.

Die Kläranlage besteht aus dem Sandfange von 1,5×1,5 m Grundfläche, in welchem ein senkrecht stehendes Drahtsieb von 1 cm Maschenweite die groben Unreinigkeiten zurückhält. Zwei Zuleitungsrohre, welche abwechselnd geschlossen werden, führen die Jauche in eine der beiden Sedimentirkammern. In diesen stehen Glockenheber — von der Halbergerhütte geliefert —, um den ganzen Inhalt der Kammern über der Absetzung schnell in den vorliegenden Oxydirkörper zu überhebern. Die Lichtweite der Glockenheber ist 150 mm, die Heberwirkung reicht auf 2,0 m Höhe. Der Sandfang und die Sedimentirkammern sind überdacht, während die Oxydirkörper offen sind. Letztere bestehen aus Lagen von Kohlenschlacke, Lavatuff und Kokes, die in feine Stücke von 4—6 mm Korngröfse zerschlagen sind. In der Sohle, die mit Längs- und Querneigung ausgeführt ist, sind Canäle aus Schwemmsteinen $8\times7^1/_2$ cm grofs in 0,7 m Abstand angeordnet. Die Kläranlage verbraucht ein Gefäll von 3,2 m Höhe. Zur Vermeidung von Ausspülungen durch die übergeheberten Wassermassen werden diese mittels gelochter Rinnen von Zinkblech über die Oxydationskörper vertheilt.

Sämtliche Wände sind in Stampfbeton, der Aufbau in Ziegelfachwerk unter Schieferdach hergestellt. Die Kosten für die Kläranlage haben sich zu rund 6000 Mark ergeben, d. i. bei einer Höchstzahl von 1200 Personen zu etwa 5 Mark für den Kopf. Als jährliche Betriebskosten für Wartung, bauliche Unterhaltung und Reinigen der Oxydationskörper sind 400 Mark angenommen.

Die Anlage ist in den Jahren 1900 und 1901 in Betrieb gewesen. Ihre Wirkung entsprach den Erwartungen, und trotz der anhaltend trocknen Witterung in den Hochsommermonaten sind keinerlei Mifsstände wahrgenommen worden. Eine bakteriologische Untersuchung des Rohwassers und des geklärten Wassers soll stattfinden, falls sich ergibt, dafs Proben von letzterem beim Stehen in offenen Gläsern in stinkende Fäulnifs übergehen.

Die Abwässer durchlaufen i. M. nur 700 m Rohrleitung und gelangen daher in ziemlich frischem Zustande nach der Kläranlage.

Abb. 2. Längenschnitt.

Abb. 3. Glockenheber (1 : 30).

(1 : 150).
Abb. 1. Grundrifs

Gemäfs ministerieller Bestimmung sollen die Absetzungen in den Sedimentirkammern thunlichst ruhig lagern, und ihre Beseitigung erfolgt daher immer erst dann, wenn sie bis zum Glockenheber aufgewachsen sind.

Coblenz. Weifser.

Uferschutz.

Die Weser vom Freihafen in Bremen bis Vegesack zeigte an beiden Ufern Abbruch, der infolge des von den vorbeifahrenden Dampfern erzeugten Wellenschlages stetig zunahm. Da das Bruchufer von durchschnittlich 1,5 bis 2,0 m Höhe über Niedrigwasser lag, so konnte zum Schutze Packwerk nicht angewandt werden, weil es zu häufig und zu lange trocken gelegen haben würde und schon aus diesem Grunde keine Dauer versprach; es kam daher nur eine Befestigung mit Steinen in Frage. Diese Befestigung wurde durch ein auf Steinschotter aufliegendes Pflaster bewirkt, dessen Fufs gegen senkrecht gestellte und durch Schraubenanker gehaltene Cementplatten sich stützte. Die Cementplatten waren 0,8 m lang, 0,6 m hoch und 0,07 m stark und wurden durch je 2 Schraubenanker, die durch ein sich gegen die Platten lehnendes Blech gezogen waren, gehalten. Das so hergestellte Pflaster genügte seinem Zwecke vollständig, da die angewandten Schraubenanker den Cementplatten einen sicheren Halt gewährten. Aber der Wellenschlag, der vorher das Bruchufer angegriffen und ausgewaschen hatte, veranlafste nunmehr eine wesentliche Vertiefung des Vorlandes vor dem geschützten Ufer, sodafs die Cementplatten, die 0,5 m eingegraben waren, freigespült wurden und ihren unteren Halt verloren. Durch entsprechende Steinvorwürfe wurde zwar die weitere Abspülung unmittelbar vor den Cementplatten verhindert und diese selbst geschützt, nicht aber das 2 bis 20 m breite Vorland. Um nun auch das Vorland gegen Abspülung zu sichern, wurden versuchsweise in Entfernungen von je 50 m senkrecht zum Ufer vom Fufse der Steinböschung bis zur Niedrigwassergrenze Steinrippen angelegt; sie hatten aber keine schützende Wirkung. Dann wurde in der Niedrigwasserlinie ein Packwerk parallel zur Steinböschung ausgeführt; dieses schützte zwar das Vorland, war jedoch in verhältnifsmäfsig kurzer Zeit zerstört,

Abb. 4.

nicht durch Verfaulen, sondern dadurch, dafs die Wellen die Buschreiser lockerten, zerbrachen und fortführten. Aus diesen Versuchen ergab sich, dafs das Vorland gegen Abspülen nur durch Bedeckung mit Steinen von entsprechender Gröfse wirksam geschützt werden konnte. Eine einfache Bedeckung des Vorlandes bis zur Niedrigwasserlinie mit Steinen würde ein neues Bruchufer in der Niedrigwasserlinie zur Folge haben; um dieses zu vermeiden und den Bestand des geschützten Vorlandes zu sichern, bedurfte es einer Einfassung in der Niedrigwasserlinie. Packwerk war dazu, wie die Erfahrung gelehrt hatte, nicht geeignet, es wurden daher Pfahlwände, durch Schraubenanker gehalten, angewandt. Dieser Uferschutz hat sich bisher vorzüglich bewährt, die Pfahlwände wurden durch Wellenschlag nicht angegriffen, die nun vor den Pfahlwänden entstehenden Vertiefungen können durch vorgebrachte Senkfaschinen für den Bestand der Pfahlwände leicht und einfach unwirksam gemacht werden. Die vorstehende Abbildung eines typischen Uferquerschnittes läfst diese Anwendung erkennen, es ist dabei zu bemerken, dafs die Pfähle durchschnittlich oben 10 cm, unten 8 cm Durchmesser haben und 3,0 m lang sind. Unter Zuhülfenahme von Druckwasser sind sie möglichst dichtschliefsend nebeneinander eingespült. Zwischen je zwei Pfählen wurden zur Dichtung der Fugen je ein 1,5 m langer Buhnenpfahl eingetrieben. Die Verankerung, die in Entfernungen von 0,5 m angebracht ist, greift an eine Latte an, die vor den Pfählen liegt. Jede Angriffsstelle eines Ankerdrahtes ist durch ein Blech geschützt. Die angewandten Schraubenanker haben 12 cm Durchmesser, jeder Anker wird aus zwei verzinkten Drähten von 4,1 mm Durchmesser gebildet. Bei sandigem Boden bedarf es einer Zuspitzung der Pfähle nicht, für thonigen Boden ist sie jedoch zweckmäfsig, um die Pfähle, die bei derartigem Boden nicht bis zur vollen Tiefe eingespült werden, bis zu dieser durch Aufschlagen eintreiben zu können, und so ein Auftreiben derselben bei höherem Wasser zu verhindern.

Die Kosten für ein Meter fertiger Pfahlwand einschliefslich Verankerung belaufen sich je nach der Bodenbeschaffenheit auf 10 bis 12 Mark. Bisher sind rund 800 m Ufer auf die beschriebene Weise geschützt, im Jahre 1902 werden weitere 3000 m Ufer so geschützt werden.

Bei Uferstrecken, an denen eine Befestigung des Bruchufers noch nicht vorgenommen worden ist, wird zuerst die Pfahlwand in der Niedrigwasserlinie hergestellt, dann die Bedeckung des Vorlandes vorgenommen und schliefslich die zum Schutze des Bruchufers dienende Pflasterung ausgeführt. Diese braucht dann nicht unbedingt Cementplatten zur Stütze, sie kann an der Bedeckung des Vorlandes genügenden Halt finden. Ein Nachfüllen der Steindeckung des Vorlandes in der Nähe der Pfahlwand wird in den ersten Jahren erforderlich werden, da die Fugen zwischen den Pfählen das Durchlaufen und Auswaschen der Hinterfüllung so lange gestatten, bis eine genügende Dichtung durch die feineren Theile der zur Deckung des Vorlandes benutzten Beschotterung eingetreten ist.

Bremen, im März 1902. H. Bücking.

Massive Seeschleusen und neuere Seeschiffsformen.

Bei den meisten älteren Seeschleusen an der deutschen Nordseeküste, soweit sie eine massive Sohle erhalten haben, finden wir den Drempel und die Kammersohle mehr oder weniger muldenförmig gestaltet; einige Beispiele solcher Bauwerke, denen das Jahr der Vollendung beigefügt ist, sind in den Abb. 1—3 gegeben. Es erschien bei der früher herrschenden geschweiften Form der

1 : 600. 1 : 600.

Abb. 1. Hafenschleuse Geestemünde 1861. Abb. 2. Grofse Hafenschleuse Harburg 1880. Abb. 3. Kammerschleuse Nesserland 1883. Abb. 4. Eiderschleuse Rendsburg 1892.

Schiffsböden und dem meist üblichen nach unten vorstehenden Mittelkiel offenbar als ausreichend, wenn die durch das Bauprogramm festgelegte Tiefe des Drempels und der Sohle lediglich in der Schleusenachse voll vorhanden war; die aus Gründen der Standfestigkeit wie der Wirthschaftlichkeit erwünschte Hebung der Bauwerkssohle nach den Seitenmauern zu liefs eben bei der damaligen Schiffsform irgend welche Schwierigkeiten in der Benutzung der Schleuse, insbesondere eine Berührung zwischen Sohle und Schiffsboden aufserhalb der Bauwerksachse, nicht befürchten.

Abb. 5. (1 : 150.)

In den letzten Jahren hat nun das Bestreben, die Tragfähigkeit der Frachtdampfer ohne Vermehrung des Tiefgangs aufs äufserste zu steigern, zu einer immer gröfseren Völligkeit des Querschnitts geführt. Nicht nur ist der früher vorspringende durch einen ganz flachen Mittelkiel ersetzt, sondern auch der geschweifte oder steiler ansteigende Schiffsboden durch einen fast wagerechten Boden mit nur ganz schwacher Abrundung an der Kimme; an letzterer sind zur Versteifung Schlinger- oder Kimmkiele angebracht, die nach aufsen vorspringen. Diese Kimmkiele treten häufig über die mit 1 : 12 bis 1 : 20 geneigten Ebenen des Schiffsbodens nach aufsen vor, sodafs der von ihnen in Verbindung mit dem Mittelkiel gebildete äufsere, für die Benutzung einer Schleuse mafsgebende Umrifs des unteren Schiffskörpers sich dem Rechteck sehr stark nähert (s. Abb. 5).

Es ist ersichtlich, dafs für diese neueren sog. Kofferdampfer bei Schleusen mit starker Wölbung der Sohle ein erheblicher Theil der bisher als nutzbar angesehenen Tiefe verloren geht. In fühlbarer Weise zeigte sich dies in den letzten Jahren bei der erst 1880 vollendeten grofsen Hafenschleuse in Harburg, dem einzigen Zugang für Seeschiffe zu dem dortigen Hafen. Bei diesem im oberen Theil 17,0 m weiten Bauwerk (vergl. Centralbl. d. Bauv. 1882 S. 100, wo jedoch der ungünstigste Querschnitt — der durch die Kammer — nicht dargestellt ist) wurde festgestellt, dafs z. B. ein Kofferdampfer von nur 12,92 m gröfster Breite wegen der starken, mit 20 m Halbmesser erfolgten Ausrundung der Schleusensohle das Mafs von (0,98 — 0,40) = 0,58 m (vergl. Abb. 5) an zulässigem Tiefgang einbüfst. Um ein solches Mafs mufs daher der ohnehin bei der Durchschleusung unerläfsliche Spielraum von 0,30–0,50 m vergröfsert, d. h. in der Regel das Schiff abgeleichtert werden. Noch ungünstiger stellen sich die Verhältnisse bei Dampfern, deren Breite sich der Schleusenweite mehr nähert.

Es erschien nicht überflüssig, hier auf diese vielfach noch nicht bekannte nachtheilige Rückwirkung der Form neuerer Seefrachtdampfer auf die Benutzbarkeit von Seeschleusen hinzuweisen, da selbst neuere Schleusen, z. B. die in Abb. 4 dargestellte, im J. 1892 vollendete Eiderschleuse bei Rendsburg diesem Umstand noch nicht ausreichend Rechnung tragen. Nach den im Schiffbau herrschenden Anschauungen wird die volle Querschnittsform bei Seefrachtdampfern in Zukunft die Regel bilden, es empfiehlt sich deshalb, beim Entwurf von Seeschleusen den Drempel und die Sohle in möglichst weitgehendem Mafse wagerecht zu gestalten. Br.

Vermischtes.

Ueber die elektrische Beleuchtung einiger D-Züge bei den preufsischen Staatsbahnen hielt in der Versammlung des Vereins Deutscher Maschinen-Ingenieure in Berlin am 22. April d. J. der Vorsitzende, Geh. Oberbaurath Wichert, einen eingehenden Vortrag, dem wir folgendes entnehmen:

Die Eisenbahnverwaltungen schwärmen weder für das Gas noch für die Elektricität; sie nehmen das Gute da, wo sie es zu einem angemessenen Preise erhalten. Da die elektrische Zugbeleuchtung zweifellos mancherlei Vorzüge besitzt, so hat auch die preufsische Staatsbahnverwaltung sich eingehend damit beschäftigt und eine Anordnung ausgearbeitet, nach welcher bereits mehrere D-Züge mit elektrischer Beleuchtung ausgestattet sind. Für diese Beleuchtung bieten sich, soweit die Erzeugung des elektrischen Stromes in Frage kommt, zwei Möglichkeiten: entweder wird der Strom in jedem Fahrzeuge erzeugt und in ihm aufgespeichert, oder der Strom wird für den ganzen Zug nur an einer einzigen Stelle erzeugt und durch Kabel den einzelnen Fahrzeugen zugeführt. Man kann diese beiden Arten kurz als Einzelwagenbeleuchtung und als Gesamtzugbeleuchtung bezeichnen. Vom Standpunkte des Betriebstechnikers aus ist die Einzelwagen

beleuchtung das Ideal, denn bei ihr ist jeder Wagen ohne Vorbereitung zu jeder Zeit und auf beliebige Dauer für die Beleuchtung bereit. Die Einrichtungen zur Beleuchtung bestehen hier aus einer von einer Wagenachse angetriebenen Dynamomaschine, einer kleinen Hülfsbatterie und einer Regelungsvorrichtung, durch welche die Unregelmäfsigkeiten der Stromerzeugung, hervorgerufen durch den Wechsel der Geschwindigkeit und die Richtung des Zuges, ausgeglichen werden sollen. Eine andere Art der Einzelwagenbeleuchtung ist die mittels grofser Batterieen, die von Zeit zu Zeit aufgeladen werden, sei es, dafs die Batterieen dabei im Zuge belassen oder herausgenommen werden. In beiden Fällen wird der erforderliche Strom in besonderen Kraftwerken erzeugt. Diese Einrichtung entspricht ihrem Wesen nach unserer Gasbeleuchtung, bei der ebenfalls der Gasvorrath von Zeit zu Zeit ergänzt wird; sie arbeitet durchaus zufriedenstellend und hat den Vorzug, dafs die Zugkraft der Locomotive nicht beansprucht wird. Als Nachtheile sind anzuführen, dafs die Gröfse der Batterieen mit der erstrebten gröfseren Lichtfülle und längeren Brenndauer sehr bedeutend wird, dafs die Kosten damit stark wachsen, und dafs die Ladung der Batterieen mit sehr erheblichen betriebstechnischen Schwierigkeiten verbunden ist. Bei der Gesamtzugbeleuchtung ist nur eine einzige Dynamomaschine nöthig; auch könnte man mit einer einzigen Batterie auskommen, wenn der Zug stets geschlossen bleibt. Andernfalls wird man in jedem Wagen eine kleine Batterie unterbringen, da hierdurch der Wagen für eine bestimmte Dauer einen von der Dynamomaschine unabhängigen Beleuchtungsvorrath erhält.

Auf Grund der Erwägungen, die bei der preufsischen Staatsbahnverwaltung gepflogen wurden, entschlofs man sich zur Ausführung einer Gesamtbeleuchtung unter Verwendung einer Dampfdynamomaschine auf der Locomotive und von Batterieen in jedem Wagen, in der Hoffnung, dafs es bei einer solchen Anordnung am leichtesten gelingen werde, die Kosten für Beschaffung, Unterhaltung und Bedienung thunlichst zu vermindern, vor allem aber den Anforderungen des Betriebsdienstes in Bezug auf Einfachheit und Zuverlässigkeit am besten zu entsprechen. Für die ersten Versuche sind die auf der Strecke Berlin—Stralsund—Safsnitz verkehrenden sogenannten Schwedenzüge, die D-Züge Nr. 17 und Nr. 18, ausgerüstet worden und befinden sich seit einigen Wochen im Betriebe. Weitere Ausrüstungen von Zügen mit elektrischem Licht sind in Arbeit. Für die Gesamtbeleuchtung empfiehlt sich die Anbringung von Deckenlampen, wodurch eine sehr gleichmäfsige Beleuchtung erzielt wird. Aufserdem sind in den Abtheilen I. und II. Klasse noch vier Leselampen, je zwei auf jeder Seite, angeordnet, die von den Reisenden nach eigenem Belieben ein- und ausgeschaltet werden können. An der Herstellung der bis ins kleinste tadellos durchgeführten Anlage sind betheiligt Regierungs- und Baurath Wittfeld vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten, die Hagener Accumulatoren-Werke, die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft und der „Humboldt" in Kalk bei Köln. Der Vortrag erscheint in Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen.

Ueber das Marien-Canalnetz in Rufsland, der wichtigsten Canalverbindung zwischen Wolga und Newa, entnehmen wir einer Abhandlung von A. M. Rykatschew*) folgende Angaben. Die Hauptvermittlerin des Durchgangsverkehrs zwischen der Wolga und Newa bildet die Wasserstrafse des Mariencanals, deren Länge von Rybinsk bis St. Petersburg 1142,50 km beträgt. Das Canalnetz umfafst folgende Flufs- und Canalstrecken: Die Scheksna, den Bjelosero-Canal von 67,2 km Länge, die Kowsha, den neuen Marien-Canal von 8,50 km Länge, die Wytegra, den Onega-Canal von 68,30 km Länge, den Swir, die Ladoga-Canäle und die Newa. Die Ladoga-Canäle bestehen aus zwei getrennten Canalzügen, die in verschiedenen Zeiträumen erbaut wurden und vom Swir zur Newa führen. Die Neu-Ladoga-Canäle kommen dem Ladogasee näher und besitzen eine Gesamtlänge von 178 km, die Alt-Ladoga-Canäle liegen weiter ab und umfassen eine Länge von 162 km. Auf den Alt-Ladoga-Canälen werden die leeren Frachtschiffe von der Newa zur Wolga zurückbefördert, auch findet auf ihnen Flöfserei statt, die auf den Neu-Ladoga-Canälen nicht freigegeben ist. In dem Zeitraum von 1890 bis 1896 ist das Marien-Canalnetz mit einem Kostenaufwand von 12½ Mill. Rubel (etwa 31,25 Mill. Mark) derart umgebaut worden (Jahrg. 1889 d. Bl., S. 474), dafs jetzt Wolgakähne von 64 m Länge, 9,6 m Breite und 1,78 m Tiefgang bis 680 t Ladefähigkeit nach St. Petersburg gelangen können. Vor dem Umbau waren die Schleusen des Marien-Canals nur für Kähne bis 300 t Ladefähigkeit bemessen. Grofse Wolgakähne von 750 und mehr Tonnen Ladefähigkeit können auch heute noch nicht durch das Canalnetz gelangen, ihre Güter müssen daher bei Rybinsk in kleinere Fahrzeuge umgeladen werden. Im Hochsommer ist selbst für Kähne von 680 t Ladefähigkeit nicht in allen Theilen des Canalnetzes der Tiefgang von 1,78 m gesichert. Die Kähne werden stellenweise getreidelt oder durch Schleppdampfer gezogen. Beförderung durch Kettenschlepper findet auf den Theilen der Scheksna und des Swir statt, die Stromschnellen haben. Die Schlepper pflegen bei starker Strömung 3 bis 4 beladene Kähne, in ruhigerem Fahrwasser sogar bis 6 Kähne zu befördern. Die Fahrzeuge gebrauchen für die Zurücklegung der 1142,50 km langen Strecke von Rybinsk bis St. Petersburg noch immer 45 bis 60 Tage, was hauptsächlich durch die Verschiedenheit der Beförderungsmittel bedingt ist. Eine Verkürzung der Beförderungszeit dürfte für Wolgafrachten schon in den nächsten Jahren eintreten, da die Newa zwischen St. Petersburg und Schlüsselburg (am Ladogasee) durch Vertiefung Seeschiffen zugänglich gemacht, die bei Schlüsselburg am Ausfluss der Newa vorgelagerte Curve beseitigt und bei der Stadt Neu-Ladoga ein Hafen errichtet werden soll. Das aus dem Wolgagebiet anlangende Getreide wird dann unmittelbar in die auf dem Ladogasee verkehrenden Seeschiffe verladen und über den St. Petersburger Hafen ausgeführt werden können. Ein Theil dieser Arbeiten soll bereits 1902 zur Ausführung gelangen.

Auf dem Marien-Canalnetz werden seit dem Umbau als Frachtgebühren im Durchschnitt 8 Kopeken für 1 Pud (auf die 1142,5 km lange Strecke von Rybinsk bis St. Persburg etwa 0,87 Pfg. für 1 tkm) erhoben. Auf der Wolga und Kama kostet die Beförderung von

Naphta u. Naphtaerzeugnissen .	$^{1}/_{289}$ Kop.	für 1 Pudwerst	(0,43 Pfg. für 1 tkm),
Roh- u. Schmiedeeisen	$^{1}/_{233}$ „	„ 1 „	(0,52 „ „ 1 „),
Getreide	$^{1}/_{297}$ „	„ 1 „	(0,40 „ „ 1 „),
Salz	$^{1}/_{273}$ „	„ 1 „	(0,45 „ „ 1 „).

Die Besitzer der grossen Wolgakähne (985 und mehr Tonnen Ladefähigkeit) pflegen für die Getreidebeförderung auf weite Strecken sogar nur $^{1}/_{800}$ bis $^{1}/_{700}$ Kop. für 1 Pudwerst (etwa 0,20 Pfg. für 1 tkm) zu erheben.

*) Die Eisenbahnen und Wasserwege im Seengebiet von A. M. Rykatschew. St. Petersburg 1900. — S. a. Jahrg. 1884, S. 72 d. Bl.

Bücherschau.

Le Béton armé et ses applications par Paul Christophe, Ingenièur des ponts et chaussées. Deuxième Édition, refondue et augmentée. Paris 1902. Librairie Polytechnique Ch. Béranger. Editeur, Successeur de Baudry & Cie. Un fort volume in-8°, contenant 847 figures dans le texte. Prix relié: 25 Francs.

Unter vorstehendem Titel ist soeben ein Werk in 2. Auflage über Betoneisenbau erschienen, welches sich vor allen bisherigen, diesen Gegenstand behandelnden Veröffentlichungen durch Vollständigkeit, Gründlichkeit, Sachkenntnifs und Unparteilichkeit auszeichnet. Der Verfasser behandelt zunächst den Ursprung und die Grundgesetze dieser Bauweise, ihre verschiedenen Anordnungen und Anwendungen in Form von Platten, Balken, Gewölben, Wänden, Pfeilern, Röhren, Ufermauern, Canälen, Stollen, Schächten, Schornsteinen usw., um alsdann auf die zahlreichen Ausführungen von ganzen Hochbauten, Decken, Dächern, Treppen, Brücken, Innen- und Aufsenmauern, Gründungen, Uferdeckungen, Kaimauern, Silospeichern usw. näher einzugehen. Eine Reihe solcher Bauwerke, vorzugsweise in Deutschland ausgeführt oder deutschen Ursprungs, wird eingehend beschrieben und richtig beurtheilt. Ein besonderer Abschnitt ist der Herstellungsweise der Bauwerke, des Betons und seiner Verarbeitung, der Wahl der Eiseneinlagen und ihrer Einlagerung, der Formen, Lehrgerüste usw. sowie den Röhren, Betoneisenpfählen und dergl. gewidmet. Der dann folgende Abschnitt behandelt die wissenschaftliche Seite der Betoneisenbauweise und ihre Festigkeitsberechnung. Die von dem Unterzeichneten ausgegangene statische Begründung (vergl. Jahrg. 1886 d. Bl.) wird zutreffend gewürdigt und mit Berücksichtigung der inzwischen durch C. Bach festgestellten Formänderungsgesetze ergänzt und verallgemeinert. Zum Schlusse werden dann die in mannigfacher Hinsicht vorhandenen Vortheile des Betoneisenbaues in Bezug auf Festigkeit, Raumersparnifs, Leichtigkeit, Bildsamkeit, Feuerfestigkeit, Undurchdringlichkeit usw. gegenüber den alten Bauweisen, insbesondere auch in Bezug auf die Kosten, näher dargelegt, und dem Betoneisenbau dank der mit zunehmendem Alter täglich wachsenden günstigen Erfahrungen, verbunden mit dem gleichzeitigen Schwinden älterer Vorurtheile oder Mifstrauens, eine noch weit über die Erfolge der Gegenwart hinausgehende Zukunft vorausgesagt. Jedem Ingenieur oder Architekten mag das sehr zeitgemäfse Werk, welches allerdings auch einige unzweckmäfsige, als solche aber leicht erkennbare Bauarten enthält, bestens empfohlen sein. M. Koenen, Berlin.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Eröffnung der Industrie-, Gewerbe- und Kunstausstellung in Düsseldorf 1902.

Mit aufsergewöhnlicher Feierlichkeit, unter dem Geläute der Glocken und unter den Böllerschüssen der auf dem Rheinstrom vor dem Ausstellungsgelände ankernden stattlichen Handelsflotte wurde am 1. Mai d. J., Vormittags 11 Uhr die Industrie- und Gewerbeausstellung für Rheinland, Westfalen und benachbarte Bezirke in Verbindung mit einer deutschnationalen Kunstausstellung in Düsseldorf durch den hohen Schirmherrn der Ausstellung, Seine Kaiserliche und Königliche Hoheit den Kronprinzen des Deutschen Reiches und von Preufsen eröffnet. Mit der bekannten Hohenzollern-Pünktlichkeit traf der Kronprinz zur festgesetzten Minute auf dem Hauptbahnhofe ein. Nach der Begrüfsung durch die Vertreter der königlichen und städtischen Behörde ging es in kurzer Wagenfahrt, begleitet von einer Ehren-Schwadron des Westfälischen Ulanen-Regiments Nr. 5, durch die festlich geschmückten, vornehmsten Strafsen der inneren Stadt, die Graf Adolf-Strafse, Königs-Allee, Breitestrafse, Alleestrafse, durch das Hofgartenthor der Ausstellung zur Haupthalle II (vergl. den Lageplan S. 200). Trotz des theilweise sehr ungünstigen, stürmischen und regnerischen Wetters, das nur in kurzen Pausen durch erheiternde Sonnenblitze unterbrochen wurde, hatte sich auf den Strafsen, welche der prinzliche Zug berührte, eine gewaltige Menschenmenge aufgestellt, die den Erben der Krone mit jubelndem Zuruf begrüfsten. Vor dem Mittelbau des Hauptausstellungsgebäudes mit seiner mächtigen, mit der Kaiserkrone geschmückten Kuppel fand zunächst ein kurzer militärischer Empfang, Abschreiten der hier aufgestellten Ehren-Compagnie des Niederrheinischen Füsilier-Regiments Nr. 39 und Parademarsch statt. Wenige Minuten nach 11 Uhr betrat der Kronprinz, geführt von den Vorsitzenden des Arbeitsausschusses, Geheimen Commercienrath H. Lueg und Professor Fritz Roeber die weiträumige Kuppelhalle, wo sich inzwischen die höchsten Vertreter der Reichs- und Staatsbehörden, der Provincial- und städtischen Verwaltung, die Vertreter der rheinisch-westfälischen Grofsgewerbe und alle diejenigen, welche zum Gelingen des grofsen Werkes beigetragen haben, im ganzen wohl an 3000 Personen versammelt hatten. Nicht ohne hohen Reiz war es, eine so stattliche Vereinigung von Geist und Thatkraft in einem Raume überblicken zu können. Neben dem Reichskanzler Grafen v. Bülow waren erschienen die Staatsminister Excellenzen v. Thielen, v. Rheinbaben, Studt, v. Hammerstein und Möller, der Staatssecretär Excellenz Kraetke, der Erzbischof von Köln Dr. Hubertus Simar, die Oberpräsidenten der Rheinprovinz und von Westfalen Excellenzen Nasse und von der Recke, der Generaloberst Freiherr v. Loë, Admiral Barandon, der commandirende General des 7. Armeecorps General der Cavallerie v. Bissing, Ministerialdirector Excellenz Schultz, der Landeshauptmann der Rheinprovinz Dr. Klein, die Rectoren der Technischen Hochschule in Aachen sowie der Universität Bonn Professor Dr. Bräuler und Geh. Regierungsrath Professor Dr. Ludwig, als Vertreter der österreichischen Regierung der Abtheilungsvorstand im österreichischen Cultusministerium Ritter Stadler v. Wolfersgrün und Ministerialrath v. Wiener, der Präsident des preufsischen Abgeordnetenhauses v. Kröcher, der Vicepräsident des Herrenhauses Oberbürgermeister Becker-Köln, die Regierungspräsidenten von Rheinland und Westfalen und zahlreiche andere geistliche und weltliche Würdenträger — sie alle waren erschienen, um ihr hohes Interesse an dem machtvollen Unternehmen zum Ausdruck zu bringen.

Nach einem vom städtischen Musikdirector Professor Buths bearbeiteten und geleiteten schwungvollen Festvorspiel nahm der Vorsitzende des Arbeitsausschusses Geheimer Commercienrath H. Lueg das Wort zu einer wohldurchdachten Rede, in welcher er nach einem kurzen Rückblick auf die früher in Düsseldorf veranstalteten Ausstellungen auf die Bedeutung des grofsen Unternehmens für die Entwicklung des Grofs- und Kleingewerbes in den westlichen Schwesterprovinzen und im ganzen deutschen Vaterlande, auf die glückliche Vereinigung von Industrie und Kunst hinwies und all denen, die zum Gelingen des grofsen Werkes beigetragen haben, vor allem dem hohen Schirmherrn der Ausstellung, den staatlichen und städtischen Behörden herzlichste Worte des Dankes widmete. Mit Recht betonte der Redner, dafs das Ausstellungs-Unternehmen gerade in der Zeit des wirthschaftlichen Niederganges, der während der Vorbereitungsarbeiten mit einer für viele überraschenden Unmittelbarkeit einsetzte, den glänzendsten Beweis seiner Daseinsberechtigung erbracht habe. Ueber die Gebäude der Ausstellung sind die schlimmsten Winterstürme dahingebraust, aber standhaft und fest hielten sie aus, allen Elementen zum Trotz. Und so standhaft und fest stand auch das grofse Unternehmen selbst gegen den schlimmen Sturm des wirthschaftlichen Niederganges, und wir dürfen freudig sagen, es hat den Sturm ungefährdet überstanden. Das Steuer brach nicht, und alle Planken blieben festgefügt, bis der Hafen glücklich erreicht war. Die Ausstellungsleitung war nie so vermessen, zu glauben, dafs das Unternehmen den wirthschaftlichen Niedergang aufhalten, oder einschränken könne, aber das läfst sich jedenfalls nicht leugnen, dafs die Ausstellung einen starken Fels in der brausenden Sturmfluth bildete, der vielen eine Stütze bot und wenn durch diese Ausstellung unsere Grofs- und Kleingewerbe infolge der weltweiten Anerkennung, die ihre Leistungen zweifellos hier in Düsseldorf finden werden, mit neuem Muth belebt werden, so wird dies ein Moment sein, das den Niedergang mit überwindet. Einer solchen weltweiten Anerkennung bedürfen unsere Grofsgewerbe umsomehr, als ihre Leistungsfähigkeit dem heimischen Bedürfnifs längst vorausgeeilt ist, und sie zur Aufrechterhaltung ihrer Betriebe auf den Absatz im Auslande angewiesen sind. In der Düsseldorfer Ausstellung dürfen wir aber ein Mittel erblicken, das wie kaum ein anderes geeignet ist, dem Auslande die Gediegenheit der Leistungen des rheinisch-westfälischen Grofsgewerbes vorzuführen und den Bestrebungen zur Hebung unserer Ausfuhr zu dienen, die für uns um so nöthiger wird, je mehr in Zeiten des Niederganges der heimische Absatz zurückgeht. Den wärmsten Dank brachte der Redner vor allem Seiner Majestät dem Kaiser und König dar, dem Friedensfürsten im edelsten Sinne, dem Sorger und Mehrer der Wohlfahrt seines Volkes, der mit seinem weitschauenden Blick die grofse Bedeutung dieser Ausstellung sofort erkannt und sie in lebhaftester Weise von Anfang an gefördert hat, und begeistert stimmte die Festversammlung in das Kaiserhoch ein, in welchem die Worte des Redners ausklangen.

Der nächste Redner, Professor Fritz Roeber wies auf die Bedeutung der diesjährigen Ausstellung für die deutsche, insbesondere die Düsseldorfer Künstlerschaft, der hier nach langem Ringen endlich eine würdige Heimstätte geschaffen sei, hin. Nach einem geistvollen Ueberblick über die neueren Kunstbestrebungen endete er mit Worten des Dankes an all seine Mitarbeiter bei dem heute fertigen Werke und einem begeistert aufgenommenen Hoch auf den hohen Schirmherrn der Gesamt-Ausstellung, Seine Kaiserliche und Königliche Hoheit den Kronprinzen.

Der Kronprinz, welcher dem ganzen Festacte stehend angewohnt hatte, dankte mit militärischem Grufs und erklärte mit kurzen, markigen Worten die Ausstellung für eröffnet. Bei dem nun folgenden Rundgang durch den nördlichen Theil der Haupthalle II, durch die Gebäude des bergbaulichen Vereins im Oberbergamte Dortmund, der Gutehoffnungshütte und Deutzer Gasmotorenwerke, durch die Maschinenhalle und den Kunstpalast, die mächtigen Bauten von Krupp, des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins, des Bochumer Vereins, der Rheinischen Metallwaren-Fabrik (Ehrhardt), an den Bauten des Betonvereins vorüber durch die Halle III (Polygraphische Gewerbe und Schulwesen) und den malerischen Bau der Düsseldorfer Handwerkskammer konnte sich der hohe Schirmherr von den riesigen Fortschritten überzeugen, die das Unternehmen seit seiner letzten Anwesenheit gemacht hatte. Ueberall zeigte sich ein machtvolles Bild rheinisch-westfälischen Gewerbfleisses im herrlichen, künstlerisch abgewogenen Rahmen fertig zum Empfang der Gäste, sodafs alle Theilnehmer an dem Rundgange nicht aufhörten, ihre Bewunderung über die Leistungen der letzten Wochen zum Ausdruck zu bringen.

Der Rundgang endete in dem grofsen Bau der Festhalle, für gewöhnlich Haupt-Bierwirthschaft, mit seinem hochragenden, schön gegliederten Giebel, den Eckthürmen und überdeckten Vorhallen (vergl. Abb. 5 auf S. 212), der sich auf einem weiten, mit stattlichen Bäumen bepflanzten Platze erhebt. In dem etwa 1200 qm grofsen Hauptsaale, der mit farbenfrohen Wandmalereien geschmückt ist und dessen Binder und Kreuzgewölbe durch Linien von Glühlichtern wirkungsvoll belebt sind, war das Festmahl bereitet, an dem gegen 1000 Personen theilnahmen. Der Kronprinz hatte in der Mitte der Ehrentafel an der Südwand des Saales Platz genommen, rechts von ihm safs Geheimrath Lueg, zur Linken Professor Roeber. Rechts von Geheimrath Lueg safs der Reichskanzler, der sich nach dem ersten Gang zum Kaiserhoch erhob. In seiner bekannten bestimmten und treffenden Weise hob der Redner hervor, dafs die nicht

geringen Erwartungen, mit denen er und die übrigen auswärtigen Festgäste nach Düsseldorf gekommen seien, durch die Eindrücke des hier Geleisteten in vielen Punkten noch übertroffen seien. Er wies vor allem dankbar auf die Theilnahme hin, die der Kaiser und König für die Ausstellung vom ersten Augenblick des Planes bis zur Verwirklichung bekundet habe. Ein Zeichen des kaiserlichen Wohlwollens sei es auch, dafs er mit den Festgästen den hohen Schirmherrn der Ausstellung an dieser Stelle begrüfsen könne. An die Worte des Geheimrath Lueg über die Schwierigkeiten bei der Vorbereitung der Ausstellung infolge des wirthschaftlichen Niederganges anknüpfend, fuhr der Reichskanzler fort: „Aus eigener Kraft ist solchen Schwierigkeiten zum Trotz das Unternehmen emporgewachsen, in dessen Vollendung die rheinisch-westfälische Industrie heute, wie in einem Spiegel, ihre eigene Tüchtigkeit erblicken kann. Ich habe an dieser Stelle weit weniger einen Ausdruck der Erkenntlichkeit entgegen zu nehmen für die Mithülfe der Behörden, als umgekehrt im Namen der Königlichen Staatsregierung zu danken für das hier in Düsseldorf gegebene Beispiel von Selbstvertrauen und Thatkraft unter erschwerenden Umständen, zu danken den Unternehmern, wie den Arbeitern, die so dem Lande und der Welt bewiesen haben, dafs sich der Deutsche und nun gar der eisenreckende Westfale nicht so leicht umschmeifsen läfst. Was die Reichsverwaltung zu einer stetigen Entwicklung, zu einem neuen wirthschaftlichen Aufschwung beitragen kann, das zu leisten sind wir nach besten Kräften bestrebt. Wir wissen, dafs es das Ziel der Reichspolitik ist, auf der einen Seite der Landwirthschaft aus schwieriger Lage nachhaltig aufzuhelfen und damit zugleich den inländischen Warenabsatz zu steigern; auf der anderen Seite der deutschen Industriearbeit vertragsmäfsige Bürgschaften für ungestörte Ausfuhr ihrer Erzeugnisse zu wahren. Deshalb sind die verbündeten Regierungen in der Tarifvorlage in betreff erheblicher Zollerhöhungen für landwirthschaftliche Erzeugnisse bis an die Grenze des mit dem Abschlufs langfristiger Handelsverträge noch zu Vereinbarenden gegangen, aber auch nicht weiter! In dem langwährenden Meinungskampfe, der dabei zu überwinden ist, soll uns stets das Vorbild unseres Kaisers voranleuchten, der seinen schönsten Ruhm darin findet, unermüdlich unser Gesamtwohl zu fördern. Ihr verehrter Herr Oberbürgermeister hat vor wenigen Wochen bei der Einweihung Ihrer grofsartigen Rheinwerftbauten mit Recht hervorgehoben, welchen Dank diese Stadt unserem Kaiser dafür schuldet, dafs ihre Bürger aus Vertrauen auf die Sicherheit unserer Weltstellung reiche Mittel einsetzen konnten, um Düsseldorf zu einer Stadt des Weltverkehrs zu machen. Ihnen, als Männern des praktischen Lebens, ist wohl bewufst, wie viel mehr die materielle Wohlfahrt des Landes, die Entwicklung der wirthschaftlichen Kräfte von der Stellung des Reiches und Erhaltung des Friedens unter Wahrung unserer Interessen und unserer Würde nach aufsen abhängt, als von der Durchführung dieses oder jenes Parteiwunsches im Innern. Diese Basis für eine gedeihliche Entwicklung der Arbeit in Stadt und Land zu sichern und zu gestalten, das betrachte ich als Reichskanzler in voller Uebereinstimmung mit dem Kaiser als meine vornehmste Aufgabe. Ihm aber, dem Wahrer der Nation und Schirmherrn des Friedens, erneuern wir auch in dieser Stunde das Gelübde unwandelbarer Liebe und Treue, indem wir rufen: Seine Majestät der Kaiser lebe hoch und nochmals hoch und immerdar hoch!"

Nach den begeistert aufgenommenen, von wiederholten, anhaltenden Beifallsrufen unterbrochenen Worten des Reichskanzlers brachte Geheimrath Lueg einen Trinkspruch auf den hohen Schirmherrn der Ausstellung aus, in welchem er nochmals den tiefgefühlten Dank der Ausstellungsleitung für die Förderung durch die Hohenzollern-Fürsten und Seine Kaiserliche Hoheit aussprach. Sofort erhob sich der Gefeierte und dankte im Namen des Kaisers und in seinem eigenen für den Ausdruck der freundlichen Gesinnungen, die seinem hohen Hause und ihm, als Schirmherrn der Ausstellung entgegengebracht werden. Aus aufrichtigem Herzen wünsche er dem Werke Gedeihen und Erfolg. Das einträchtige Zusammengehen von Industrie und Kunst möge der Welt beweisen, dafs der Deutsche im materiellen Wettbewerb seine ideale Aufgabe nicht vergesse. Allen, die sich um das Gelingen der Ausstellung Verdienste erworben, vom obersten Leiter des Unternehmens bis zum letzten Arbeiter, brachte der Kronprinz von Herzen seinen Glückwunsch dar, sie alle könnten stolz auf ihre That sein. Dem Wunsche, dafs der Lohn um so viel Mühe nicht ausbleibe und der Ausstellung ein voller Erfolg beschieden sei, gab Seine Kaiserliche Hoheit in einem Hoch auf die rheinisch-westfälische Industrie, das rheinisch-westfälische Gewerbe und die gesamte deutsche Kunst lebhaften und freudig aufgenommenen Ausdruck. Der Kronprinz hatte sich mit diesen warm empfundenen Worten ebenso sehr, wie durch sein freundliches Wesen beim Rundgang durch die Ausstellung die Herzen aller Festtheilnehmer im Fluge erobert. Die Reihe der Trinksprüche war nunmehr erschöpft, und das trefflich bereitete, tadellos aufgetragene, von köstlichen Weinen gewürzte Festmahl neigte sich seinem Ende zu, als der Kronprinz gegen fünf Uhr mit seinem Gefolge die Festhalle verliefs, um nach einem flüchtigen Besuche des Knauerschen Schweizerdorfes vom Ausstellungsbahnhof die Rückreise nach Bonn anzutreten.

Jetzt, da sich die Ausstellungsthore weit geöffnet haben, um die Welt zum Zeugen dessen zu machen, was rheinisch-westfälische Tüchtigkeit und die deutsche Kunst in diesem, ein gewichtiges Stück deutscher Cultur umspannenden Riesenwerke zu leisten vermocht haben, rufen wir den Veranstaltern der Ausstellung, allen an ihr Betheiligten ein herzliches Glückauf! zum Gelingen, allen Gästen der Ausstellung, die während der kommenden Monate die Kunst- und Gartenstadt am Rhein besuchen werden, ein herzliches Willkommen zu. Möchten alle wohlgemeinten Glückwünsche, welche die Gäste bei der Festfeier bezüglich des Ausstellungsunternehmens zum Ausdruck gebracht haben, in reichstem Mafse in Erfüllung gehen!

P—n.

Bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1900.

(Fortsetzung aus Nr. 32.)

Von Versuchen mit Eisenanstrich sind die folgenden zu erwähnen. Die Anstrichproben an einem Baggerprahm der Hafenbauinspection Kolbergermünde, über die im Jahrg. 1900 d. Bl., S. 134 und 1901 S. 75 berichtet worden ist, sind im October 1900 zum Abschlufs gelangt. Der letzte Befund nach dem Bericht des Hafenbauinspectors lautet:

Anstriche des Klappenprahms V. 4 in Kolbergermünde vom December 1897:

1	2	3	4
Lfde. Nr.	Benennung der Farbe	Bezugsquelle	Ergebnisse der Untersuchung am 9. October 1900
1	Schiffsbodenfarbe Grau und Grün Nr. 2	Dr. Pflug in Kiel	Viele Rostflecken, Farbe unter Wasser gröfstentheils verschwunden, über Wasser lose.
2	Composition Braun	Rahtjen in Ottensen	Kleine Rostflecken, einigermafsen gut erhalten.
3	Graue Farbe	Derselbe	Viele stark entwickelte Rostflecken.
4	Blackvarnish	Bandt in Kolberg	Viele stark entwickelte Rostflecken.
5	Rostschutzfarbe	Müller u. Mann in Charlottenburg	Viele stark entwickelte Rostflecken.
6	Bleimennige	Gutzeit in Kolberg	Die Rostflecken weiter stark entwickelt.
7	Siderosthen	Zimmer u. Gottstein in Eidelstedt b. Hamburg	Zahlreiche kleine Rostflecken, einigermafsen gut erhalten.
8	Ferrubron	Sternberg u. Deutsch in Grünau b. Berlin	Grofse stark entwickelte Rostflecken auch über Wasser.
9	Steinkohlentheer	Bandt in Kolberg	Einigermafsen gut erhalten, die Rostflecken nicht stark entwickelt.
10	Eisengraue Schuppenpanzerfarbe	Dr. Graf u. Comp. in Berlin	Farbe ganz verschwunden, starke Rostbildung über und in der Wasserlinie, unter Wasser nicht so stark.
11	Nauton	Rosenzweig u. Baumann in Kassel	Einigermafsen gut erhalten, die Rostflecken stärker entwickelt.

Bemerkungen. Bei der letzten Untersuchung war Muschelansatz nur in geringem, Pflanzenanwuchs in gröfserem Mafse vorhanden. Der Prahm ist nach der letzten Untersuchung vom 9. October 1900 gereinigt und mit Steinkohlentheer gestrichen.

Danach haben sich in diesem Falle nächst Steinkohlentheer und Siderosthen Rahtjens braune Composition und Nauton am besten gehalten.

Der Anstrich eiserner Fahrzeuge im Reg.-Bezirk Frankfurt a./O. ist seit dem Jahre 1897 mit verschiedenen Farbstoffen versucht worden. Der Bericht der Baubeamten über die Ergebnisse bis 1900 lautet, wie folgt:

1) Schuppenpanzerlackfarbe von Dr. Graf u. Co. an 9 Fahrzeugen zusammen etwa 1000 qm ein- bis zweimal gestrichen. Der

Preis stellt sich im Durchschnitt auf 22 Pfennig für einmaligen und auf 37 Pfennig für zweimaligen Anstrich.

Die Anstrichhaut besitzt wenig Festigkeit, wäscht sich leicht ab und vermag Rostbildung nicht zu verhindern. Die Versuche werden nicht fortgesetzt und die bisher mit Schuppenpanzer-Lackfarbe gestrichenen Flächen mit anderweitigem Anstrich versehen.

2) Rahtjens braune Composition I von Decken in Flensburg an 14 Fahrzeugen, zusammen etwa 900 qm, zumeist zweimal gestrichen. Preis für zweimaligen Anstrich im Durchschnitt 50 Pfennig, für einmaligen 30 Pfennig für d. qm.

Der Anstrich haftet, wo er nicht durch Anlaufen beschädigt ist, fest am Eisen und läfst Rostbildung unter der Farbe nur in geringem Mafse erkennen. Er wird deshalb für den Anstrich eiserner Schiffsböden empfohlen.

3) Nauton-Farbe von Rosenzweig u. Baumann in Kassel an 12 Fahrzeugen, zusammen etwa 1300 qm, fast durchweg zweimal gestrichen, Preis 33 bis 50 Pfennig für 1 qm zweimaligen Anstrich, 30 Pfennig für einmaligen.

Der Befund ist mit dem von Rahtjens Composition ungefähr gleichlautend.

4. Dauerfarbe von Dr. Münch u. Röhrs in Berlin an 21 Fahrzeugen zusammen etwa 2100 qm gestrichen, davon 800 einmal im Durchschnitt zu 21 Pf./qm und 1300 qm zweimal durchschnittlich zu 27 Pf./qm.

Die Anstriche vom Jahre 1899 an den Schiffsborden sind in befriedigendem Zustande ohne Abblätterungen oder bemerkenswerthe Rostbildungen. Dagegen ist von dem Anstrich von Schiffsböden aus dem Jahre 1897 etwa die Hälfte verschwunden. Der Rest der Farbe sitzt fest auf dem Eisen und ohne Rostbildung. Auf anderen Flächen aber sitzt die Farbe lose, darunter stärkere Rostbildungen. Hiernach scheint die Farbe mehr zum Anstrich von Bordflächen, weniger unter Wasser geeignet.

Mit Schiffsbodenanstrichen sind ferner auch bei der Wasser-Bauinspection Eberswalde und der Hafenbauinspection Swinemünde Versuche angestellt, von denen Ergebnisse noch nicht vorliegen. Mit Zonea- und Ripolin-Anstrich sind auf der Werft in Magdeburg vergleichende Versuche angestellt worden, deren Ergebnifs zu gunsten der Zonea-Farbe ausfällt. Sie besitzt gröfsere Deckkraft, trocknet innerhalb 24 Stunden und auch in feuchter Luft tadellos, während Ripolin in der Wärme 60 Stunden erfordert, bei feuchter Witterung aber überhaupt nicht anwendbar ist. Dagegen ist Ripolin streichfähiger, daher das Arbeitslohn etwas billiger, es steht aber an Deckkraft nach dreimaligem Anstrich erst dem zweimaligen Zonca-Anstrich gleich, sodafs der Gesamtpreis sich für beide Farben mit etwa 1 Mark/qm gleich hoch stellt.

Der Anstrich der Eisentheile von vier Brücken über den Umfluthcanal der Oder bei Breslau ist im Jahre 1897 mit drei verschiedenen Farben und zwar der der Rechte-Oder-Ufer-Eisenbahn mit Oelfarbenanstrich (nicht näher bezeichnet), der der Rosenthaler und der Hundsfelder Canalbrücke zweimal mit Bleimennige darüber zweimal Schuppenpanzerfarbe, der der Oswitzer Canalbrücke einmal mit Bleimennige und zweimal Rahtjens grüner Farbe hergestellt worden. Bisher verhalten sich die Anstriche annähernd gleich gut, nur bei den letzten beiden zeigte sich um die Abtropfstellen der Buckelplatten starker Rost.

Weniger günstig haben sich die Anstriche an den Schleusen und Wehren des Grofsschiffahrtsweges verhalten. An den Eisentheilen der Schleusenthore, der Wehrverschlüsse und des Fluththores sind drei verschiedene Anstriche zur Anwendung gekommen:

1. Dreimal Dr. Grafs eisengraue Schuppenpanzerfarbe,
2. Zweimal Mennigeölfarbenanstrich und zweimal Rahtjens braune Composition,
3. Dreimal eisengraue Nautonfarbe von Rosenzweig u. Baumann.

Alle diese Anstriche sind im Herbst 1896 und Frühjahr 1897 hergestellt worden, sie wurden mit geringen Unterschieden so rasch schadhaft, dafs der gröfste Theil der über Wasser befindlichen Flächen schon im Sommer 1898 einen doppelten Anstrich mit Bleiminium erhalten hat, der Rest folgte im Frühjahr 1899. Auch der neue Anstrich war an den Flächen, die wechselnd von Wasser bespült und wieder trocken wurden, schon im Herbst 1900 wieder nicht frei von Rostflecken.

Anstriche von Nautonfarbe von Rosenzweig u. Baumann und Minium hat der Hafenbauinspector Musset in Memel an mehreren Schiffsgefäfsen mit einander verglichen. Das Ergebnifs zeigte, dafs Nautonfarbe allerdings den Vorzug hat rascher zu trocknen und deshalb auch bei feuchtem Wetter ausgeführt werden kann, bei günstiger Witterung hergestellt ist aber Miniumanstrich mindestens eben so haltbar und da er im Preise billiger, so soll seine Verwendung beibehalten werden.

Pinol als Schutzanstrich für die Tapeten an feuchten Wänden ist im Sommer 1899 auf kleineren Flächen im Pförtnerhause der Sternwarte und im Dienstwohnungsgebäude des botanischen Universitätsgartens in Berlin durch den Bauinspector Heydemann angewandt worden. Nach dem Bericht der Ministerial-Bau-Commission wird Pinol nach einem patentirten Verfahren aus Föhrenharz, Schwefel und Alkalien angefertigt und zur Aufnahme von Farbstoffen und anderen Zusätzen geeignet gemacht. Mit Wasser verdünnt wird es auf das Mauerwerk oder den Putz gestrichen und fördert die Haltbarkeit der darüber angebrachten Anstriche und Tapezirungen an mäfsig feuchten Wänden, wie zweijährige Beobachtungen ergeben haben. Es entwickelt einen milden, nicht lange anhaltenden Harz- und Phosphorgeruch. Der Stoff wird von der deutschen Vertriebsgesellschaft „Pinol" in Nürnberg in den Handel gebracht. Der Anstrich stellt sich auf 15 bis 20 Pf. für 1 qm. Weniger erfolgreich war eine Anwendung von Pinol an dem feuchten Mauerwerk der katholischen Pfarrkirche in Pelplin, den der Kreisbauinspector Abesser in Marienburg ausgeführt hat. Die Mauern der Kirche, deren Fufsboden 20 bis 30 cm unter dem Aufsengelände liegt und die keine Isolirung besitzen, leiden an Erdfeuchtigkeit. Der alte Putz wurde abgeschlagen, das gereinigte Mauerwerk mehrmals mit einem Theile Pinol auf drei Theile Wasser gestrichen und neu geputzt, indem man dem Mörtel $^1/_{20}$ Pinol zusetzte. Die Feuchtigkeit hat sich aber wieder gezeigt.

Dagegen hat an demselben Mauerwerk der Haarmannsche Patentasphaltputz zwischen zwei neuen Kalkputzschichten sehr guten Erfolg gehabt.

Der gegen innere Nässe an den Wänden der Flachsgarn-Maschinen-Spinnerei in Landeshut im Jahre 1899 angewandte Anstrich von Kautschukin hat sich nach dem Bericht des Kreisbauinspectors Aries auch im zweiten Jahre bis auf kleine Abblätterungen, die leicht ausgebessert werden konnten, gut gehalten.

Zur Beschaffung eines geeigneten und preiswerthen Schmieröls hat die Hafenbauinspection Swinemünde mehrfache Versuche angestellt. Das „Marine-Engine" der Vacuum-Oil-Company in Hamburg wurde nach zweijährigen Versuchen zu dickflüssig befunden. Die Schmiervorrichtungen verfilzten sich schnell und es trat Warmlaufen einzelner Maschinentheile ein. Auch das von der Firma Breymann u. Hübner in Hamburg gelieferte Cylinderöl „Valvoline" erwies sich als zu dickflüssig für Tropf-Schmierapparate, für Kolbendruck-Schmierapparate zwar brauchbar, jedoch nicht besser, als das bisher von der Petroleum-Raffinerie vorm. Aug. Korff in Bremen gelieferte, dessen Preis erheblich geringer ist.

Staubfreier Anstrich für Fufsböden ist in neuerer Zeit vielfach empfohlen und versucht worden. Die Ministerial-Bau-Commission berichtet über die in ihrem Dienstbereich ausgeführten Versuche mit Sternolit, etwa Folgendes: Das nicht patentirte von der Sternolit-Gesellschaft m. b. H. in Dresden in den Handel gebrachte Präparat ist anscheinend dasselbe, wie „Staubfrei" der Firma Robert Henry Buhrke in Berlin und „Dustless" der Dustless-Gesellschaft, Berlin, Unter den Linden 16. Das geruchlose Oel wird auf den vorher gereinigten Fufsboden mit einem aus Blechbehälter, Stiel und Filzbürste bestehenden Geräth aufgetragen. Es macht einen Firnifsanstrich entbehrlich. Der Fufsboden darf nicht nafs gemacht, sondern mufs täglich trocken mit einem Piassavabesen gut gefegt werden. Der Sternolitanstrich bindet den Staub, der nicht mehr aufwirbelt, sondern zusammengeballt abgefegt wird. Ueberall ist im Anfang eine gute Wirkung beobachtet worden. In der Turnhalle des Friedrich-Wilhelms-Gymnasiums wurde in den ersten Tagen über Glätte geklagt, die bei neuem Stabfufsboden oder glattem Linoleum mehr zu befürchten ist, als bei älteren schon rauh gewordenen Dielungen. So ist in der Turnhalle des Luisen-Gymnasiums, die älteren Dielenfufsboden hat, einige Stunden nach Aufbringen des Anstrichs, keine Schlüpfrigkeit bemerkt worden. Aber auch bei glatten Fufsböden ist der Uebelstand wenig bemerkbar und gibt zu Bedenken keine Veranlassung. Es genügt, wenn der am Sonnabend aufgebrachte Anstrich bis Montag auftrocknen kann. Die Sternolit-Gesellschaft hat auch die Herstellung des Oels etwas verändert, und es ist in der letzten Zeit über Glätte nicht mehr geklagt worden. Sternolit eignet sich vorzugsweise für Räume mit grofsen und freien Fufsbodenflächen, bei denen die Staubentwicklung vom Fufsboden ausgeht und eine Reinigung mit dem Besen leicht zu bewerkstelligen ist. In Registraturen, in denen die freie Fufsbodenfläche gering, eine Reinigung unter den Regalen ohne Wasser aber schwierig ist, hat sich der Fufsbodenanstrich weniger bewährt. In Schulklassen dagegen sind die Hausverwaltungen sowohl mit dem Anstrich auf Linoleum wie auf Holzfufsboden zufrieden. In stark benutzten Räumen mufs der Sternolit-Anstrich des Fufsbodens mindestens alle 2 Monate, bei weniger benutzten Räumen alle 3 Monate

erneuert werden. 1 qm Anstrich kostet bei Holzfufsboden einschliefslich Arbeitslohn 8 Pf., bei Linoleumbelag 5 Pf. Das Kg Sternolit ausschliefslich Arbeitslohn kostet 1,50 M., damit können je nach Beschaffenheit des Fufsbodens 20 bis 35 qm gestrichen werden. Sternolit ist verwendet beim Friedrich-Wilhelms-Gymnasium in 4 Klassen, im Gesang- und Zeichensaal, in der Schülerbibliothek und in der Physikklasse nebst Cabinet; beim Luisen-Gymnasium in der Turnhalle und vorläufig versuchsweise in einer Klasse, ferner beim Wilhelm-Gymnasium seit Ostern 1900 in der Turnhalle und seit Ostern 1901 in der Turnhalle, im Zeichen-, Sing- und Conferenzsaal, sowie in 24 Klassenräumen und den mit Linoleum belegten Theilen der Flure. Es kostet in Berlin nach dem Vertrage mit der Gesellschaft für 1 qm und Jahr nur 0,32 Mark. Im Französischen Gymnasium ist mit dem gleichen Erfolg „Dustless" in den meisten Räumen zur Verwendung gelangt. Die Versuche in mehreren Registraturen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten sind noch nicht abgeschlossen.

Anstrichversuche mit Dustless sind auch von der Regierung in Köln in der Turnhalle und einigen Klassen und Fluren des dortigen Marzellen-Gymnasiums seit dem Herbst 1900 veranlafst worden. Die Fufsböden waren vorher nicht gestrichen. Das Ergebnifs geht dahin, dafs der Fufsboden zwar eine schwärzlichbraune Farbe und unschönes Aussehen gewinnt, die Reinigung aber sich völlig staubfrei vollzieht und namentlich auch in der Turnhalle das Aufwirbeln von Staub nicht mehr stattfindet. Auch Glätte des Fufsbodens hat sich nicht störend bemerkbar gemacht. Die Wirkung wird der hygroskopischen Beschaffenheit des Dustless, welches nicht trocken wird, zugeschrieben. Es wird mindestens zweimal jährlich ein Anstrich als erforderlich bezeichnet. Jeder Anstrich kostet in Köln 6 Pf. qm.

Getränkte Hölzer sind bei Uferbauten in mehreren Fällen versuchsweise verwandt worden. Bei einem im Jahre 1900 ausgeführten Bohlwerk am Strande der Wasserplatte bei Neufahrwasser sind von 80 kiefernen Rundpfählen 60 nach dem Hasselmannschen Verfahren imprägnirt, die übrigen ohne Tränkung geblieben. Das Verfahren besteht darin, dafs die Hölzer in einem Kessel, der durch Luftentleerung mit einer aus schwefelsaurer Thonerde mit Wasser (1:30) und kupferhaltigem Eisenvitriol mit Wasser (1:30) bestehenden Flüssigkeit gefüllt wird, drei bis vier Stunden bei 100 bis 140° unter Dampfdruck von 1 bis 3 Atmosphären gebracht werden. Hierauf folgt eine zweite Kochung mit Chlorcalcium etwa 1:50 und Aetzkalkmilch 1:50 in Wasser gelöst, in gleicher Weise ausgeführt wie die erste. Hierdurch soll der Tränkungsstoff in die Holzfasern eindringen und mit diesen eine chemische Verbindung eingehen, die dem späteren Auslaugen Widerstand leistet, zugleich auch eine erhebliche Härtung der Hölzer stattfinden. Es scheint, dafs die zweite Kochung nur in gewissen Fällen erfolgt. (S. Baumaterialienkunde Jahrg. 1899 S. 203 u. ff.)

In gleicher Weise getränkte Hölzer sind auch im Wasserbaubezirk Elbing beim Bau eines Leitwerks im Vorcanal der Schiffsschleuse am Danziger Haupt zur Anwendung gekommen. Die Leitwerke wurden erforderlich, weil die früher vorhanden gewesenen Einzelpfähle nicht genügten, um bei ungünstigem Winde das Auftreiben der Schiffe auf die Steinböschungen zu verhüten. Die Ausführung erfolgte in drei Arten, die auf Dauer und Werth mit einander verglichen werden.

a) eine 90 m lange Strecke aus Holz mit Hasselmannscher Tränkung nach Abbildung 11 bis 13 mit Eisenrohr,
b) eine 84 m lange Strecke in gleicher Weise, jedoch die Pfähle ganz von Holz ohne Eisenrohr,
c) eine 26 m lange Strecke genau wie b), jedoch nicht getränkt, sondern nur mit Carbolineum gestrichen.

Abb. 11. Vorderansicht.

Abb. 12. Grundrifs.

Abb. 13. Querschnitt.

Abb. 11–13. Schleuse am Danziger Haupt. Leitwerk im Vorcanal.

Die Herstellungskosten betragen für a) 97,30 Mark, b) 59,64 Mark, c) 55,00 Mark für 1 m. Die Pfähle stehen überall 4 m auseinander entfernt.

Die Hasselmannsche Tränkung hat 10 Mark für 1 cbm Holz gekostet. Die aufgesetzten Rohre bestehen aus Siemens-Martin-Flufseisen, haben 10 mm Wandstärke und sind innen und aufsen mit Mennige und darüber zweimal mit brauner Rahtjenscher Patentfarbe gestrichen. Sie sind oben mit einem kegelförmigen Holzpfropfen geschlossen. Die Ausführung ist im Sommer 1900 durch den Baurath Delion, den Reg.-Baumeister Becker und den Reg.-Bauführer Pohl erfolgt.

Mit Chlorzinklauge und Theerölzusatz getränkte Schnitthölzer für Bohlwerk, Brückenbeläge und Unterlagsbalken für Rampenbeläge, die mit Wasser, Luft oder Erdreich in Berührung kommen, hat der Hafenbauinspector Nakonz in Pillau verwandt. Ueber den Erfolg aller dieser Versuche wird erst nach mehreren Jahren berichtet werden können. (Schlufs folgt.)

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für Skizzen zum Erweiterungsbau des Concerthauses in Breslau (vergl. Jahrg. 1901 d. Bl., S. 612) waren 18 Arbeiten eingegangen. Das Preisgericht hat dem Entwurf „Viel Mühe wars" des Baumeisters Friedrich Möller in Berlin den ersten Preis, dem Entwurf „Wratislav" des Architekten Alwin Genschel in Hannover den zweiten Preis, und dem Entwurf „Saal" des Architekten Hermann Fleck in Breslau den dritten Preis zuerkannt.

Die Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder findet am 26. Mai d. J. in Weimar statt. Zur Besprechung kommen u. a.: Wie gelangen kleinere und mittlere Gemeinden am besten in den Besitz einer Badeanstalt mit Brausebädern? (Berichterstatter Landgerichtsrath Dr. Aschrott in Berlin) und Grundsätze für Bauanlage und Einrichtung von Volksbadeanstalten als Programm zum Gebrauch bei der Ausschreibung und Aufstellung der Entwürfe (Berichterstatter Kgl. Baurath Peters in Magdeburg und Landesmaschineningenieur Oslender in Düsseldorf).

Die Hauptversammlung der Deutschen elektrotechnischen Gesellschaft findet vom 8. bis 10. Mai d. J. in Würzburg statt.

Die 27. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege findet in München in den Tagen vom 17. bis 20. September d. J. unmittelbar vor der am 22. September beginnenden Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Karlsbad statt. Zur Verhandlung gelangt u. a.: Am 17. September: Die hygienische Ueberwachung der Wasserläufe (Berichterstatter: Geh. Hofrath Professor Dr. A. Gärtner in Jena und Wasserbauinspector Schümann in Berlin). Am 18. September: Die Wechselbeziehungen zwischen Stadt und Land in Bezug auf ihre Gesundheitsverhältnisse und die Sanirung der ländlichen Ortschaften (Berichterstatter: Regierungs- und Geh. Medicinalrath Dr. E. Roth in Potsdam). Am 19. September: Feuchte Wohnungen: Ursache, Einflufs auf die Gesundheit und Mittel zur Abhülfe (Berichterstatter: Medicinalrath Dr. Abel in Berlin und Bauinspector H. Olshausen in Hamburg).

Ejectorartiger Spülrohrunterbrecher. D. R.-G.-M. Nr. 154798 (Kl. 85e vom 6. Mai 1901). Budde u. Goehde, G. m. b. H. — Diese Einrichtung dient denselben Zwecken, wie die im Jahrg. 1901, S. 464 d. Bl. beschriebene; sie will jedoch gegen jene ihren Zweck noch vollkommener erfüllen, weil ihre ejectorartige Einrichtung keine Rohrverengung erfordert. Das Spülwasserrohr *a* wird im Raume *c* unterbrochen und durch ein in derselben Achse liegendes gröfseres Rohr *b* nach dem Closetbecken fortgeführt. Das Rohr *b* ist um soviel gröfser als *a*, dafs es gewöhnlich von allem aus *a* kommenden Wasser getroffen wird; sollte dennoch Wasser überspritzen, so wird dies vom Gefäfs *c* aufgefangen und dem Rohr *b* durch die Löcher *d* zugeführt. Bei *e* befinden sich Luftlöcher.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 37. Berlin, 10. Mai 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Durch die Erlasse vom 2. October 1892 und 2. März 1893 hatte ich im Einvernehmen mit dem Herrn Minister des Innern auf Grund der §§ 3 und 44 des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlufsbahnen vom 28. Juli 1892 (Ges. S. S. 225) bestimmt, dafs bezüglich derjenigen Kleinbahnen und Privatanschlufsbahnen in den Kreisen Teltow und Niederbarnim, bei denen Berlin betheiligt ist oder durch welche Charlottenburg berührt wird, der Polizei-Präsident zu Berlin zur Ertheilung der Genehmigung und zur Aufsichtsführung (§§ 2, 22, 43 und 47 a. a. O.) zuständig sein soll.

Auf Grund der inzwischen gemachten Erfahrungen bestimme ich nunmehr, und zwar gleichfalls im Einvernehmen mit dem Herrn Minister des Innern unter Aufhebung der vorerwähnten beiden Erlasse, dafs in Zukunft, sofern der Landespolizeibezirk Berlin betheiligt ist, in jedem Einzelfalle unsere Entscheidung über die zuständige Behörde nachzusuchen ist.

Berlin, den 28. April 1902.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Thielen.

Runderlafs, betreffend Anbringung von Gasdruckreglern in Gasleitungen.

Berlin, den 21. April 1902.

Aus den auf Grund meines Erlasses vom 9. Mai v. Js. — III. 7297 II. Ang. — erstatteten Berichten hat sich ergeben, dafs in einer beträchtlichen Anzahl staatlicher Gebäude aller Verwaltungen Gasdruckregler verschiedener Systeme mit mehr oder minder günstigen Erfolgen angebracht sind. Ich habe hieraus Veranlassung genommen, über die Zweckmäfsigkeit solcher Regler überhaupt, über ihre Bauart und Anbringung sowie über die mit ihnen etwa verbundenen Gefahren Sachverständige gutachtlich zu hören. Hiernach mufs als festgestellt angesehen werden, dafs

1. die Anwendung von Druckreglern nur in verhältnifsmäfsig seltenen Fällen unbedingt erforderlich ist, wie zum Beispiel, wenn es sich darum handelt, durch genau eingestellte Flammen von Heiz- oder Kocheinrichtungen während längerer Zeiträume gleichmäfsige Wärmemengen zu erzielen. Gewisse Arbeiten des Chemikers im Laboratorium und die Herstellung mancher gewerblicher Erzeugnisse hängen von der Erzielung bestimmter Temperaturen ab und werden vereitelt, wenn diese durch wechselnden Gasverbrauch infolge von Druckschwankungen sich unbemerkt ändern.

Die Anwendung eines Druckreglers ist aber stets ein Vortheil für den Gasverbrauch insofern als die durch den Regler verhinderte Ueberschreitung des zur Erzielung einer bestimmten Wirkung nöthigen Mindestverbrauches eine Verschwendung bedeutet, die meistens mit einer Verschlechterung der Nutzwirkung verknüpft ist. Eine vollkommene Druckregelung wird indessen niemals erreicht, weil zwischen dem Druckregler und der Verbrauchsstelle noch ein Druckverlust besteht, der sich je nach der Höhe des Gasverbrauches in der Zeiteinheit ändert.

2. Es sind drei Arten von Druckreglern im Gebrauch:
a) sogenannte nasse Druckregler mit Wasserverschlufs,
b) sogenannte nasse Druckregler mit Quecksilberverschlufs,
c) sogenannte trockene Druckregler mit Membranverschlufs.

Alle sind nach den Grundsätzen des Cleggschen Reglers gebaut und erfüllen bei richtiger Wahl der Abmessungen und geeigneter Bauart ihren Zweck sehr gut; es liegt kein Grund vor, einem System den Vorzug vor einem anderen zu geben. Der fachmännischen Beurtheilung mufs es vielmehr überlassen bleiben, für den einzelnen Fall die passendste Ausführungsform zu wählen.

3. Die Frage, ob bei Anwendung der neueren Bauarten von Gasdruckreglern, ihre gute ständige Beaufsichtigung und Bedienung durch verantwortliche Sachverständige vorausgesetzt, überhaupt Gasausströmungen und Explosionsgefahren in höherem Mafse zu befürchten sind als bei Leitungen ohne solche Druckregler, mufs an sich bejaht werden, jedoch nur in dem Sinne, dafs die Trennung zwischen Gas und atmosphärischer Luft, wie sie bei den Druckreglern durch Abschlufs mittels Flüssigkeit oder Membran bewirkt wird, nicht so widerstandsfähig ist, als eine Trennung durch feste Rohrwandungen. Indes ist die Gefahr bei sachgemäfser Wartung und Bedienung der Druckregler thatsächlich äufserst gering, zumal wenn durch entsprechende Umhüllung der Apparate dafür gesorgt wird, dafs aus einem mangelhaften oder schadhaft gewordenen Verschlusse etwa entweichendes Gas nur an einen Ort gelangen kann, wo eine Entzündung nicht zu befürchten ist. Es dürfen deshalb Druckregler in nur gut gelüfteten Räumen mit ausreichender Tagesbeleuchtung angebracht, und irgendwelche Hantirungen daran nur von zuverlässigen sachkundigen Personen ohne Benutzung eines offen brennenden Lichtes vorgenommen werden.

Ew. . . . ersuche ich ergebenst, dafür Sorge zu tragen, dafs die vorstehend entwickelten Grundsätze bei der Anwendung neuer sowie bei der Beaufsichtigung und Unterhaltung vorhandener Druckregler in Staatsgebäuden als Richtschnur genommen werden; insbesondere sind die Druckregler ein für allemal unter sachkundige verantwortliche Aufsicht und Wartung zu stellen. Am zweckmäfsigsten wird diese der Firma, welche die Lieferung und Anbringung des Druckreglers übernommen hat, vertraglich zu übertragen sein. Es haben hier solche Verträge vorgelegen, in welchen die Firmen sich zum vollen Ersatz allen desjenigen Schadens verpflichtet haben, welcher durch das Einbauen des Druckreglers in die Gasleitungen mittelbar oder unmittelbar in dem betreffenden Gebäude entstehen sollte. Wo die Firmen nicht mehr bestehen oder sich auf einen solchen Vertrag nicht einlassen wollen, wird der Versuch zu machen sein, mit der Gasanstalt des Ortes eine bindende Vereinbarung zu treffen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schultz.

An die Herren Regierungspräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten und die Königliche Ministerial-Baucommission hier. — III. 5687.

Preufsen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben durch Allerhöchsten Erlafs vom 26. März d. Js. genehmigt, dafs den Strombaudirectoren und dem technischen Leiter der Verwaltung des Dortmund-Ems-Canals der Charakter als Ober-Baurath mit dem Range der Ober-Regierungsräthe beigelegt werde.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Rheinstrombaudirector, Regierungs- und Baurath, Geheimen Baurath Müller in Coblenz, dem Elbstrombaudirector, Regierungs- und Baurath, Geheimen Baurath Messerschmidt in Magdeburg, dem technischen Leiter der Verwaltung des Dortmund-Ems-Canals, Regierungs- und Baurath Hermann in Münster i. W., dem Oderstrombaudirector, Regierungs- und Baurath Hamel in Breslau, dem Weserstrombaudirector, Regierungs- und Baurath Muttray in Hannover und dem Weichselstrombaudirector, Regierungs- und Baurath Gersdorff in Danzig den Charakter als Ober-Baurath mit dem Range der Ober-Regierungsräthe zu verleihen, ferner den Kreisbauinspector, Baurath Dimel in Wiesbaden, den Wasserbauinspector, Baurath Frey in Berlin und den Landbauinspector Kerstein in Marienwerder zu Regierungs- und Bauräthen zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurath Dimel ist dem Königlichen Polizei-Präsidium in Berlin, der Regierungs- und Baurath Frey der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und der Regierungs- und Baurath Kerstein der Königlichen Regierung in Marienwerder überwiesen worden.

Versetzt sind: die Kreisbauinspectoren, Baurath Kosidowski von Schleswig nach Mülheim a. d. Ruhr, Baurath Bergmann von

Rastenburg als Landbauinspector nach Gumbinnen, Opfergelt von Geestemünde nach Lüneburg, v. Pentz von Freienwalde a. d. O. als Landbauinspector nach Schleswig, Ulrich von Karlsruhe O./S. nach Freienwalde a. d. O., Stüdemann von Hadersleben nach Geestemünde,

die Landbauinspectoren Baurath Jablonowski von Schleswig als Kreisbauinspector nach Hadersleben, Baurath Taute von Gumbinnen als Kreisbauinspector nach Wiesbaden und

der Wasserbauinspector Sandmann von Berlin nach Wittenberge.

Dem Wasserbauinspector, Baurath Löwe, bisher in der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, und dem Landbauinspector, Baurath Körber, bisher beim Neubau der Geschäftsgebäude für beide Häuser des Landtags in Berlin, sind Stellen im Bereiche der Königlichen Ministerial-Baucommission in Berlin verliehen worden.

Ernannt sind: zu Kreisbauinspectoren: die Regierungs-Baumeister Paetz in Nakel, Lohr in Kiel, Friedrich Scholz in Neustadt O./S., Lucas in Strasburg W./Pr., Labes in Ragnit, Schlöbcke in Celle, Kuhlmey in Schubin, Ernst Fischer in Mohrungen, Tappe in Pillkallen, Otte in Rastenburg, Irmer in Kirchhain und Herrmann in Marienburg W./Pr.,

zu Landbauinspectoren: die Regierungs-Baumeister May in Hannover, Antonio Schmidt in Altona, Süfsapfel in Kleve, Albert Fischer in Berlin, Wilhelm Schmidt in Berlin, Goldbach in Briesen, Klingholz in Berlin, Maschke in St. Johann-Saarbrücken, bisher in Halle a. d. S. und Ludwig in Berlin,

zu Bauinspectoren: die Regierungs-Baumeister Wachsmann in Berlin und Ernst Müller in Coblenz und

zu Wasserbauinspectoren: die Regierungs-Baumeister Schelcher in Herrnstadt, Winter in Potsdam, Haesler in Berlin, Gläser in Freienwalde a. d. O., Westphal in Glückstadt, Heusmann in Swinemünde, Schubert in Geestemünde, Schnapp in Berlin, Preifs in Münster i. W., Born in Tsingtau, Fabian in Kurzebrack, Lefenau in Harburg, Schildener in Dirschau, Roefsler in Graudenz, Degener in Berlin, Stock in Fürstenwalde, Loeffelholz in Gumbinnen, Trieloff in Landsberg a. d. W. und Roeschen in Kulm.

Es ist verliehen: Den Regierungs- und Bauräthen Wittfeld die Stelle eines ständigen technischen Hülfsarbeiters in den Eisenbahn-Abtheilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, Löbbecke in Elberfeld die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst, Strasburg in Essen a. R. die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst, Kayser in Königsberg i. Pr. die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst, Krause in Essen a. d. R. die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst — unter Belassung in den Geschäften des Vorstandes des Abnahme-Amtes in Essen a. d. R. —, dem Grofsherzoglichen hessischen Eisenbahndirector Weifs in Mainz die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen preufsischen und Grofsherzoglichen hessischen Eisenbahndirection daselbst, den Eisenbahndirectoren Fink in Hannover die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst, Zwez in Berlin die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin, Meyl in Erfurt die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst, Hattemer in Stettin die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Barschdorff in Stargard i. Pom. die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspection 1 daselbst, den Eisenbahn-Bauinspectoren Epstein in Breslau die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte (O. S.) 1 in Breslau, Fritz in Braunschweig die Stelle des Vorstandes der Werkstätteninspection daselbst, dem Grofsherzoglichen hessischen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Kilian in Mainz die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspection daselbst und dem Dr. phil. Dehnst in Berlin eine der für Bauinspectoren vorgesehenen Stellen bei der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin.

Versetzt sind: Der Geheime Baurath Bindemann, bisher in Breslau, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Hannover, die Regierungs- und Bauräthe Siegel, bisher in Kattowitz, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Erfurt, Falke, bisher in Erfurt, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Berlin, Hellmann, bisher in Köln, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Breslau, Jahnke, bisher in Stettin, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Kattowitz, Bergemann, bisher in Eberswalde, als Mitglied (auftrw.) an die Königliche Eisenbahndirection in Magdeburg, Werren, bisher in Danzig, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Halle a. d. S., Baeseler, bisher in Magdeburg, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Erfurt, Backs, bisher in Görlitz, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Breslau, Kiesgen, bisher in Göttingen, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Kassel, Stimm, bisher in Frankfurt a. d. O., als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Danzig, Struck, bisher in Berlin, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Danzig, Scheibner, bisher in Küstrin, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Bromberg, Roth, bisher in Krefeld, als Mitglied (auftrw.) an die Königliche Eisenbahndirection in Magdeburg, Mertens, bisher in Breslau, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Kattowitz, Barzen, bisher in Wiesbaden, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Frankfurt a. M., Kaufmann, bisher in Hamburg, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Altona, Vofs, bisher in Gleiwitz, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Bromberg, Geber, bisher in Duisburg, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Essen a. d. R., Büttner, bisher in Halberstadt, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Magdeburg, Steinmann, bisher in Paderborn, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Münster i. W., Kiel, bisher in Köln, als Mitglied (auftrw.) an die Königliche Eisenbahndirection in St. Johann-Saarbrücken, Weise, bisher in Osnabrück, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Schneidemühl, Schmalz, bisher in Beuthen O.-S., als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Görlitz, Goleniewicz, bisher in Wesel, als Vorstand der Betriebsinspection 3 nach Osnabrück, Freudenfeldt, bisher in Schneidemühl, als Vorstand der Betriebsinspection nach Küstrin, Holtmann, bisher in Aachen, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Köln, Meinhardt, bisher in Harburg, nach Eberswalde als Vorstand der dorthin verlegten Maschineninspection Stettin 1, Gutzeit, bisher in Stettin, als Vorstand der Werkstätteninspection nach Eberswalde, der Eisenbahndirector Schubert, bisher in Sorau, als Vorstand der Betriebsinspection 8 nach Berlin, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren v. Milewski, bisher in Eschwege, als Vorstand der Betriebsinspection nach Wesel, Lund, bisher in Harburg, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Göttingen, Schilling, bisher in Oppeln, als Vorstand der Betriebsinspection nach Neustettin, Estkowski, bisher in Neustettin, als Vorstand der Betriebsinspection nach Soran, Schrader, bisher in Allenstein, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Harburg, Gutbier, bisher in Essen a. d. R., als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Duisburg, Krefsin, bisher in Ratibor, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Gleiwitz, Biedermann, bisher in Glogau, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Breslau, Meyer, bisher in Sulingen, als Vorstand der Betriebsinspection 3 nach Allenstein, Falkenstein, bisher in Elze, als Vorstand der Betriebsinspection 3 nach Glogau, Herr, bisher im technischen Eisenbahn-Bureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Halberstadt, Hansen, bisher in Hagen, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Aachen, Heller, bisher in Kattowitz, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Beuthen O.-S., Kraufs, bisher in Bromberg, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Oppeln, Laspe, bisher in Harburg, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Krefeld, Schneider, bisher in Münster i. W., als Vorstand der Betriebsinspection nach Eschwege, Rhode, bisher in Hannover, als Vorstand der Betriebsinspection 4 nach Essen a. d. R., Prött, bisher in Xanten, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Paderborn, Stromeyer, bisher im technischen Eisenbahn-Bureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Wiesbaden, Leipziger, bisher in Breslau, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Ratibor, Genz, bisher in Danzig, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspection 2 nach Frankfurt a. d. O., Hammer, bisher in Breslau, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspection 1 nach Königsberg i. Pr., Loeffel, bisher in Harburg, zur Königlichen Eisenbahndirection in Hannover, Marx, bisher in Königsberg i. Pr., als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspection nach Angerburg, Krzyzankiewicz, bisher in Harsefeld, zum Bau der Bahnstrecke Celle-Schwarmstedt nach Winsen a. d. Aller, Schwemann, bisher in Soltau, zur Königlichen Eisenbahndirection in Hannover, die Eisenbahn-Bauinspectoren Kahler, bisher in Kattowitz, als Vorstand der Betriebsinspection nach Elberfeld und Staudt, bisher in Altona, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Hamburg — beide unter Beilegung der Amtsbezeichnung als Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector —, die Eisenbahn-Bauinspectoren Liesegang, bisher in Weifsenfels, als Vorstand der Maschineninspection nach Köln, Hartwig, bisher in Magdeburg, als Vorstand der Maschineninspection 1 — bisher 2 — nach Stettin, Gadow, bisher in Danzig, nach Meiningen als Vor-

stand der am 1. April 1902 daselbst neuerrichteten Werkstätteninspection, Römer, bisher in Essen a. d. R., nach Paderborn als Vorstand einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte daselbst, Berthold, bisher in Giefsen, nach Halle a. d. S. als Vorstand einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte daselbst, Ilner, bisher in Breslau, als Vorstand der Maschineninspection nach Weifsenfels, v. Lemmers-Danforth, bisher in Essen a. d. R., als Vorstand der Werkstätteninspection nach Speldorf, Tooren, bisher in Köln, in den Eisenbahndirectionsbezirk Essen a. d. R. für Abnahmezwecke nach Aachen, Kette, bisher in Saarbrücken, als Vorstand der Maschineninspection nach Wittenberge, Lehners, bisher in Königsberg i. Pr., als Vorstand der Werkstätteninspection nach Harburg, Schmidt, bisher in Frankfurt a. M., als Vorstand der Maschineninspection nach Giefsen.

Es ist übertragen: den Regierungs- und Bauräthen Eymann in Allenstein die Leitung der Betriebsinspection 1 daselbst, Krüger, in Stettin die Leitung der Maschineninspection 2 — bisher 3 — daselbst, den Eisenbahn-Bauinspectoren Haubitz in Harburg die Leitung der Maschineninspection daselbst, Kühne in Breslau die Leitung der Werkstätteninspection 2 daselbst, Wolfen in Wittenberge die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte daselbst, Halfmann in Saarbrücken die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte daselbst.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren sind ernannt: die Regierungs-Baumeister Schwantes — in das Kaiserliche Patentamt beurlaubt —, Willigerod in Elberfeld, Lütke in Schreiberhau, Fulda in Lage, Ratkowski in Neuwied, Stoll in Hagen, Weiler in Köln, Hartwig in Lauenburg i. Pom. — früher in Stettin —, Fischer in Münster i. W., Jung in Berlin und Röhmer in Kreuznach.

Zu Eisenbahn-Bauinspectoren sind ernannt: die Regierungs-Baumeister Grund in Berlin, Kleimenhagen in Breslau und Staehler in Posen.

Der Grofsh. hessische Regierungs-Baumeister Horn in Mainz ist zum Grofsh. hessischen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector ernannt worden.

Dem Regierungs- und Baurath Wegner vom Meliorationsbauamt Berlin ist die etatmäfsige Stelle eines Regierungs- und Bauraths als ständigen meliorationstechnischen Hülfsarbeiters im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten übertragen worden.

Der Regierungs-Bauführer Arnold Bernstein aus Pakosch ist zum Regierungs-Baumeister für das Hochbaufach ernannt worden.

Dem Regierungs-Baumeister Eugen Porath in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung und dem Regierungs-Baumeister Rudolf Koch in Charlottenburg die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Regierungs- und Baurath Echternach, Vorstand der Werkstätteninspection in Halberstadt, und der Kreisbauinspector, Baurath Reinhold Wichert in Insterburg sind gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, die Marine-Schiffbaumeister Eichhorn und Bockhacker zu Marine-Oberbauräthen und Schiffbau-Betriebsdirectoren, die Marine-Maschinenbaumeister Plehn und Collin zu Marine-Oberbauräthen und Maschinenbau-Betriebsdirectoren zu ernennen, dem Marine-Schiffbauinspector Goecke den Charakter als Marine-Baurath mit dem Range der Corvetten-Capitäne zu verleihen und den Marine-Hafenbauinspector Marine-Baurath Radant zum Marine-Baurath und Hafenbau-Betriebsdirector zu ernennen.

Der Marine-Baurath Hafenbau-Betriebsdirector Schöner ist von Wilhelmshaven nach Kiel versetzt und der Kaiserlichen Werft daselbst zugetheilt. Der Marine-Schiffbaumeister Brotzki ist von seinem Commando zur Dienstleistung im Reichs-Marine-Amte enthoben und — unter Versetzung von Berlin nach Wilhelmshaven — der Werft daselbst zugetheilt, der Marine-Schiffbaumeister Wahl von der Werft Wilhelmshaven zur Dienstleistung im Reichs-Marine-Amt commandirt. Das Commando ist einer Versetzung gleich zu achten.

Der Regierungs-Baumeister Krüger ist zum Marine-Hafenbaumeister ernannt.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Garnison-Bauinspector, Baurath v. Zychlinski, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des VIII. Armeecorps tritt zum 1. August 1902 in den Ruhestand.

Anhalt.

Seine Hoheit der Herzog haben in Gnaden geruht, dem Oberbaurath Franz Januskowski in Dessau den Titel Geheimer Baurath und dem Vorsteher der Herzogl. Bauverwaltung in Köthen, Regierungs-Baumeister Friedrich Gothe den Titel Bauinspector zu verleihen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Neuere Dorfkirchen im Herzogthum Braunschweig.

Auf der im Jahre 1900 in Dresden stattgehabten Bauausstellung war die Herzogliche Baudirection in Braunschweig durch eine einheitlich zusammengestellte Sammlung photographischer Aufnahmen neuerer Bauwerke des Staatsbauwesens vertreten. Die Sammlung bewies, dafs in den letzten Jahrzehnten eine äufserst rege Bauthätigkeit auf dem Gebiete des braunschweigischen Staatsbauwesens geherrscht hat. Vor allem waren es die meist mit bescheidenen Mitteln nach den Entwürfen des Consistorial-Baumeisters Regierungs- und Baurath Pfeifer in Braunschweig erbauten Dorfkirchen, welche ein besonderes Interesse hervorriefen. Bei Besprechung der Bauausstellung (vergl. Jahrg. 1900. S. 367 d. Bl.) ist bereits darauf hingewiesen, dafs diese Bauwerke sich in glücklicher Weise dem für Braunschweig historischen Baustile des zwölften Jahrhunderts anschliefsen. Hier ist zunächst die kleine Kirche in Linse bei Kemnade am rechten Weserufer zu nennen (Abb. 1 u. 2), die an bevorzugter Lage unmittelbar an der Kreuzung der Landstrafse mit der Dorfstrafse errichtet ist. Linse ist ein kleines Dorf von noch nicht 200 Einwohnern, welche nach dem benachbarten Halle i. Br. eingepfarrt sind. Der Prediger in Halle ist jedoch verpflichtet, in bestimmten Zeiträumen in Linse Gottesdienst abzuhalten. Die neue Kirche ist 1896 an der Stelle der im 17. Jahrhundert erbauten, baufälligen, kleinen Fachwerkcapelle errichtet. Die der Gröfse der Gemeinde entsprechend in bescheidenen Abmessungen gehaltene Kirche enthält 90 Sitzplätze und ist in rothem Weser-Sandstein aufgeführt; das Dach ist mit Schiefer gedeckt. Ueber einer thurmartigen Vorhalle ist ein Dachreiter angebracht, der Chorraum ist halbkreisförmig geschlossen. Die Decke ist verschalt und im Rundbogen in das Dach eingebaut. Die Baukosten einschliefslich neuer Glocken und neuer Uhr haben 17 500 Mark betragen, d. h. bei 106,33 qm bebauter Fläche für 1 qm 164,60 Mark und bei 994 cbm Baukörper 17,60 Mark für 1 cbm.

Abb. 1. Kirche in Linse.

(1 : 400).
Abb. 2. Kirche in Linse.

Ein weiteres Werk Pfeifers ist die 1899/1900 ausgeführte Kirche in Gardessen bei Schandelah (Abb. 3, 5 u. 6). Hier sollte ursprünglich nur eine Erweiterung des Kirchenschiffs vorgenommen werden.

die Form des Platzes brachte es mit sich, dafs die Erweiterung in einem hakenförmigen Flügelbau zur Ausführung gebracht werden mufste. Es hat sich also ein ähnlicher Grundrifs ergeben, wie solcher bereits in früheren Zeiten aus gleicher Ursache bei der kunstgeschichtlich nicht uninteressanten Kirche in Küblingen bei Schöppenstedt ergeben hat und im 17. und 18. Jahrhundert wiederholt für den evangelischen Kirchenbau ausgebildet ist*).

Im Laufe der Bauausführung erwiesen sich die Mauern des ursprünglichen Kirchenschiffs als wenig widerstandsfähig; es wurde daher auch der gänzliche Neubau dieses Bautheils beschlossen, ohne dafs hierdurch die Grundrifsgestaltung beeinflufst wurde. Da in Gardessen die Sitte herrscht, dafs Männer und Frauen von einander getrennte Kirchenstühle besitzen, so wurde der eine Schiffsarm für die Frauen, der andere für die Männer bestimmt. Die Kanzel steht so, dafs der Prediger von beiden Schiffsarmen gleich gut gesehen und verstanden werden kann. Um für den Altar das gleiche zu erzielen, ist dieser in einen diagonal zu beiden Armen gestellten polygonalen Choranbau gesetzt; westlich vom Chorraume ist eine kleine Sacristei angebaut. Die Kirche hat eine flache Balkendecke erhalten, welche nur durch die Gurtbögen der Schiffsmauern unterbrochen wird. Die Ausmalung (Abb. 5) hat der Hof-Decorationsmaler Quensen in Braunschweig besorgt, während Kanzel und Altar von dem Hof-Bildhauer Bayern in Braunschweig aus französischem Kalkstein gefertigt sind. Als Baustoff ist Kalkstein aus dem benachbarten Ehmwalde genommen; das Dach ist mit Ziegeln gedeckt. Die örtliche Bauleitung lag in den Händen des Regierungs-Baumeisters Bierberg. Die Baukosten haben rund 46 000 Mark d. h. bei 230 qm bebauter Grundfläche 200 Mark für 1 qm betragen.

Abb. 5. Kirche in Gardessen. Inneres.

Ein anderer Erweiterungsbau desselben Architekten betrifft die Kirche in Grofs-Winnigstedt bei Mattierzoll (Abb. 4 u. 7). Die vorhandene Kirche war in den fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts in dem nüchternen Geschmacke der damaligen Zeit erbaut. Das Anwachsen des Orts machte die Erweiterung erforderlich. Dieselbe ist durch einen kreuzförmigen Anbau mit vorgezogenem Chor- und halbrunder Apsis mit der Sacristei auf der einen, der Taufcapelle auf der anderen Seite zur Ausführung gebracht. Die Breite des Schiffs und die geringe lichte Höhe liefsen es wünschenswerth erscheinen, den Gurtbogen zwischen dem alten und dem neuen Bautheile nicht in einer Oeffnung durchzuführen, sondern neben einem gröfseren Mittelbogen, kleinere auf Wandpilastern und Säulen ruhende Nebenbögen herzustellen. Hierdurch ist gleichzeitig eine ansprechende architektonische Wirkung nach dem in Nischen und Oeffnungen aufgelösten Chore erzielt. Im übrigen ist die Ausführung derjenigen von Gardessen ähnlich (Abb. 7). Die örtliche Leitung derselben lag in den Händen des Regierungs-Baumeisters Weidlich. Die Baukosten haben rund 28000 Mark betragen.

Abb. 3. Kirche in Gardessen (1 : 400).

Abb. 4. Kirche in Grofs-Winnigstedt.

Abb. 6. Kirche in Gardessen.

*) Der Kirchenbau des Protestantismus. Berlin 1893. S. 45 u. f. u. S. 78.

Der elektrische Betrieb auf den italienischen Eisenbahnen.

Vom Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector **Frahm** in Berlin.

Italien ist bekanntlich arm an Steinkohlen, dagegen reich an natürlichen Wasserkräften, da wenigstens drei Millionen Pferdekräfte für gewerbliche Zwecke aus den italienischen Flüssen entnommen werden können.[1]) Dieser Umstand hat schon vor mehreren Jahren Veranlassung gegeben, der Einführung des elektrischen Betriebes auf den italienischen Eisenbahnen näher zu treten, um neben der Ausnutzung gewisser Vortheile des elektrischen Betriebes den Kohlenverbrauch einzuschränken und dafür die Wasserkräfte mehr als bisher zu verwerthen. Dabei hat man zunächst in recht geschickter Weise einer planlosen Ausbeutung der Wasserkräfte dadurch vorgebeugt, dafs die Regierung sich die Genehmigung zur gewerblichen Verwerthung von Wasserkräften bestimmter Gebiete vorbehalten hat und vor der Ertheilung jeder Genehmigung sorgfältig prüfen läfst, ob die verlangte Wasserkraft nicht vielleicht früher oder später für den Betrieb einer Eisenbahn gebraucht werden könnte. Besonders thätig gewesen ist in dieser Angelegenheit der frühere italienische Arbeitsminister A. Afan de Rivera, der die für Italien aus der elektrischen Betriebsweise der Eisenbahnen entspringenden Vortheile in mehreren Schriften dargelegt hat.[2]) Ihm ist es daher wesentlich mit zu verdanken, wenn unter seinem Nachfolger Prinetti die ersten Schritte zur Verwirklichung der auf die Einführung des elektrischen Betriebes gerichteten Pläne gethan wurden, indem von einem aus Regierungs- und Eisenbahnbeamten zusammengesetzten Ausschufs ein vorläufiges Programm für die bei der Neuheit der Sache unbedingt erforderlichen Versuche aufgestellt wurde. Der Ausschufs hat nach eingehender Berathung vor einigen Jahren vorgeschlagen, auf folgenden Linien Versuche mit der elektrischen Zugförderung anzustellen:

1.) mit Sammlerbetrieb auf der Strecke von Mailand nach Monza (italienische Mittelmeerbahn);

2.) gleichfalls mit Sammlerbetrieb auf der Strecke von Bologna nach San Felice (adriatisches Bahnnetz);

3.) mit einem gemischten Leitungsbetrieb, nämlich theilweise unter Verwendung einer dritten Schiene, theilweise eines Drahtes als Arbeitsleitung auf der Strecke von Rom nach Frascati (italienische Mittelmeerbahn);

4.) mit Oberleitung auf der Strecke von Chiavenna über Colico am Comersee nach Lecco mit einer Abzweigung von Colico nach Sondrio (adriatisches Bahnnetz).

Andere Pläne, die unabhängig von diesem Programm aufgestellt wurden, sind theils ihrer Verwirklichung nahe, theils hat man sie vorläufig wieder aufgegeben oder noch nicht über ihre Ausführung entschieden: die italienische Mittelmeerbahn richtet aufser auf der Linie unter 1.) auch auf ihren Strecken von Mailand nach Gallarate und von Gallarate nach Arona, Laveno und Porto Ceresio den elektrischen Betrieb ein, während der im ersten Eifer gefafste Plan einer elektrischen Eisenbahn von Neapel nach Castellamare und von Genua nach Turin vorläufig fallen gelassen worden ist und auch dem Ausbau der Linie unter 3.) zunächst nicht näher getreten werden soll. Für eine zweigleisige elektrische Bahn von Rom nach Neapel über Marino, Cisterna und Formia werden allgemeine Vorarbeiten gemacht, sowie für andere elektrische Bahnen, wie Neapel-Benevent, Vorerhebungen angestellt.

Man will bei den Versuchen nicht nur rein elektrotechnische Fragen lösen, sondern auch eine Reihe von Verbesserungen in der Verwaltung und Betriebsführung der italienischen Bahnen erproben, die sich u. a. auf den Fahrkartenverkauf, die Einschränkung der Anzahl der bereit zu haltenden Plätze, die Verminderung der Beamtenzahl, die Befähigung der Beamten, die Weglassung des Schutzwagens beziehen und bereits durch eine Königliche Verordnung vom 8. Januar 1899 eingeführt worden sind. Auf mehreren Linien sind die Arbeiten zur Einführung des elektrischen Betriebes bereits soweit vorgeschritten, dafs binnen kurzem der elektrische Probebetrieb eröffnet werden kann, während auf anderen Linien der elektrische Betrieb schon seit einiger Zeit aufgenommen worden ist; es erscheint daher bei der Bedeutung der Sache angebracht, über die wichtigsten Bauten und Betriebseinrichtungen einiger Linien zu berichten.

Die Strecke Mailand-Monza.

Die 13 km lange Strecke Mailand-Monza, auf der im Mai 1899 der elektrische Probebetrieb eröffnet worden ist, kann zwar noch als Vorortlinie von Mailand angesehen werden, bildet indessen auch ein Stück des Reiseweges von Mailand über den St. Gotthard nach Mitteleuropa und hat als solches einen erheblichen Durchgangsverkehr zu bewältigen. Daneben ist der Vorortverkehr zwischen Mailand und der anmuthig belegenen Fabrikstadt Monza ein sehr lebhafter. Diese Strecke wird mit Triebwagen von 18,5 m Länge zwischen den Puffern befahren, deren 17,8 m lange Kasten zu beiden Seiten eines Mittelganges 32 Quersitze für 64 Fahrgäste enthalten. An den Enden, die 0,70 m schmaler sind als der mittlere Theil des Wagenkastens, sind Quergänge und Führerräume angeordnet. In den Quergängen, die an jeder Seite durch eine 1,0 m breite Thür zugänglich sind, können 24 Fahrgäste stehen, sodafs ein Wagen 88 Fahrgäste mitnehmen kann. Der Wagenkasten ruht auf einem Rahmen, der unter und zwischen seinen Längsträgern einen grofsen Unterkasten mit den Sammlern nebst Zubehör trägt. Der ganze obere Theil des Wagens ist federnd auf zwei zweiachsigen Drehgestellen mit 2,63 m Achsstand und 12 m Entfernung von Mitte zu Mitte Drehgestell gelagert. Die 16 bis 17 t schweren Sammler bestehen aus 26 einzelnen Kästen mit je 5 Zellen und geben in Reihenschaltung einen Entladestrom von 235 bis 275 Volt Spannung. Ihre Aufnahmefähigkeit war kurz nach der Betriebseröffnung so grofs, dafs sie für eine dreimalige Hin- und Rückfahrt, also für 3 . 2 . 13 = 78 km den erforderlichen Strom hergeben konnten, ohne bis zur vollständigen Erschöpfung entladen zu werden; in der Regel ladet man sie aber nach einer zweimaligen Hin- und Rückfahrt wieder. In welchem Mafse diese Leistungsfähigkeit durch den Gebrauch beeinträchtigt worden ist und wann etwa eine Erneuerung nothwendig geworden ist, entzieht sich unserer Kenntnifs. Die nach der Plantéschen Bauart

[1]) Monitore delle Strade Ferrate 1900, S. 572.

[2]) A. Afan de Rivera: „Le concessioni d'acqua per l'energia elettrica. Roma 1898" und „Acqua, elettricità, trazione, Napoli 1899".

Abb. 7. Kirche in Grofs-Winnigstedt.
Neuere Dorfkirchen im Herzogthum Braunschweig.

Die Entwicklung des Eisenbahnnetzes der Erde im 19. Jahrhundert.

Laufende Nr.	Länder	Eröffnungsjahr der ersten Eisenbahn	Länge der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen am Schlusse des Jahres 1840	1850	1860	1870	1880	1890	1900
	I. Europa.		Kilometer						
1	Deutschland	1835	549	6 044	11 633	19 575	33 838	42 869	51 391
2	Oesterreich-Ungarn usw.	1838	144	1 579	4 543	9 589	18 512	27 113	36 883
3	Grofsbritannien und Irland	1825	1 348	10 653	16 787	24 999	28 854	32 297	35 186
4	Frankreich	1832	497	3 083	9 528	17 931	26 189	36 895	42 827
5	Rufsland und Finland	1838	26	601	1 589	11 243	23 857	30 957	48 107
6	Italien	1839	8	427	1 800	6 134	8 715	12 907	15 787
7	Belgien	1835	336	854	1 729	2 997	4 120	5 263	6 345
8	Niederlande (einschliessl. Luxemburg)	1839	17	176	335	1 419	2 300	3 060	3 209
9	Schweiz	1844	—	27	1 096	1 449	2 571	3 190	3 783
10	Spanien	1848	—	28	1 918	5 475	7 481	9 878	13 357
11	Portugal	1854			137	714	1 150	2 149	2 376
12	Dänemark	1847		32	111	764	1 579	1 986	3 001
13	Norwegen	1854	—	—	68	359	1 059	1 562	2 053
14	Schweden	1851	—	—	522	1 708	5 906	8 018	11 320
15	Serbien	1884		—		—		540	578
16	Rumänien	1870	—	—	—	245	1 387	2 543	3 098
17	Griechenland	1869	—	—		11	11	767	972
18	Europ. Türkei. Bulgarien, Rumelien	1860	—	—	66	291	1 394	1 765	3 142
19	Malta, Jersey, Man			—	—	11	60	110	110
	Zusammen Europa	1825	2 925	23 504	51 862	104 914	168 983	223 869	283 525
	II. America.								
20	Vereinigte Staaten von America	1830	4 534	14 515	49 292	85 139	150 717	268 409	311 094
21	Britisch Nordamerica (Canada)	1840	26	114	3 359	4 018	11 807	22 533	28 697
22	Neufundland	—	—	—	—		—	179	1 032
23	Mexico	1850	—	11	32	349	1 120	9 800	14 573
24	Mittelamerica	1855			76	120	210	1 000	1 139
25	Columbien	1855		—	77	103	121	380	644
26	Cuba	1837	194	399	604	604	1 382	1 731	1 825
27	Venezuela	1866	—	—	—	38	113	800	1 020
28	Dominicanische Republik				—	—	80	115	188
29	Vereinigte Staaten von Brasilien	1854			129	691	3 200	9 500	14 798
30	Argentinische Republik	1857			39	732	2 273	9 800	16 369
31	Paraguay	1865				8	72	240	253
32	Uruguay	1869		—	—	98	370	1 127	1 841
33	Chile	1852		—	195	732	1 800	3 100	4 586
34	Peru	1851	—	—	89	411	1 852	1 667	1 667
35	Bolivia	1873	—		—	—	56	209	1 000
36	Ecuador	—	—				60	300	300
37	Britisch Guyana	1864	—		—	35	35	35	88
38	Jamaica, Barbados, Trinidad, Martinique, Portorico, Salvador	1845		25	25	43	100	492	1 057
	Zusammen America	1830	4 754	15 064	53 935	93 139	174 666	331 417	402 171
	III. Asien.								
39	Britisch Ostindien	1853		—	1 350	7 683	14 977	27 000	38 235
40	Ceylon	1865		—	—	118	219	308	478
41	Kleinasien mit Syrien	1860	—		43	234	372	800	2 760
42	Russisches transkaspisches Gebiet	1880	—		—		125	1 433	2 669
43	Sibirien und Mandschurei	1893	—		—	—	—	—	6 200
44	Persien	1888	—	—				30	54
45	Niederländisch-Indien	1867	—		—	150	450	1 361	2 094
46	Japan	1872		—	—	—	121	2 333	5 892
47	Portugiesisch-Indien	—		—	—	—	—	54	82
48	Malayische Staaten	1884		—	—	—	—	100	439
49	China (Stammland)	1871	—		—	—	11	200	646
50	Korea	1900	—		—	—	—	—	42
51	Siam	1893			—	—	—		327
52	Cochinchina, Pondichéry, Tonkin, Malakka	1879	—				12	105	383
	Zusammen Asien	1853			1 393	8 185	16 287	33 724	60 301
	IV. Africa.								
53	Aegypten	1856	—	—	443	1 056	1 500	1 547	3 358
54	Algier (1862) und Tunis (1872)	1862	—		—	517	1 379	3 104	4 251
55	Britisch Süd- und Central-Africa	1860			12	105	1 459	2 922	4 727
56	Natal	1876			—		158	546	1 185
57	Südafricanische Republik	1887						120	1 935
58	Oranje-Freistaat	1890				—		237	960
59	Mauritius, Réunion. Franz. Sudan, Goldküste. Lagos, Unabhäng. Congo-Staat, Angola. Mozambique, Deutsch-Südwestafrica, Deutsch-Ostafrica, Britisch-Ostafrica, Frz. Somali-Küste. Eritrea	1862	—		—	108	150	910	3 698
	Zusammen Africa	1856			455	1 786	4 646	9 386	20 114
	V. Australien.								
60	Neuseeland	1863			—	71	2 072	3 120	3 670
61	Victoria	1854	—	—	151	443	1 930	4 325	5 178
62	Neu-Süd-Wales	1855			113	545	1 368	3 641	4 523
63	Südaustralien	1854			103	306	1 073	2 900	3 029
64	Queensland	1865	—		—	331	1 019	3 435	4 507
65	Tasmanien	1870				69	269	643	771
66	Westaustralien	1873	—	—	—	—	116	825	2 194
67	Hawaii mit den Inseln Maui und Oahu	1888	—	—	—	—	—	—	142
	Zusammen Australien	1854		—	367	1 765	7 847	18 889	24 014

hergestellten Sammler werden von der Seite in den Unterkasten geschoben, der aus zwei durch Deckel verschliefsbare Abtheilungen besteht; sie sind dort gegen Staub und Regen geschützt. Gelüftet wird der Unterkasten durch Lüftungseinrichtungen auf dem Wagendach, sodafs die Säuredünste thunlichst von dem Wageninnern ferngehalten werden. Durch einen besonderen kleinen Sammler von 12 nebeneinander geschalteten Zellen in dem einen Führerstand wird der zur Beleuchtung des Wagens erforderliche Strom geliefert. Man nimmt für die Beleuchtung einen eigenen Sammler mit, um dem Licht eine gröfsere Stetigkeit zu geben. Jeder Wagen ist mit zwei vierpoligen Elektromotoren von je 50 Pferdekräften ausgerüstet, die durch Zahnradvorgelege auf die Triebachsen wirken. Die Motoren sind auf Wurmfedern gelagert und werden an einer Seite von einem am Wagenrahmen befestigten Querträger, an der anderen Seite von den Triebachsen getragen. Die Handhabungseinrichtungen bestehen aus zwei Cylinderreglern; mit dem einen werden die Elektromotoren mit dem Sammler verbunden, der andere dient dazu, den Strom anzulassen, die Widerstände aus- und einzuschalten, die Fahrgeschwindigkeit zu ändern und die Umkehrung der Fahrrichtung einzuleiten. Der Wagen wiegt leer 56 t, voll besetzt 65 t; er soll einen sehr ruhigen Gang haben und ohne Stöfse anfahren. Die Triebwagen werden als besondere Züge zwischen den gewöhnlichen Zügen eingeschoben und tragen während der Fahrt die durch die Signalordnung vorgeschriebenen Signale. Man hat durch das Einschieben der Triebwagenfahrten die Zugzahl so vergröfsert, dafs alle halbe Stunde ein Zug von Mailand nach Monza und umgekehrt fährt. Es ist bemerkenswerth, dafs für den Fall eines etwaigen Versagens der elektrischen Zugförderung, womit man also offenbar rechnet, ein Zug mit Dampflocomotive als Ersatz bereitgehalten wird. Die Bremsausrüstung des Wagens besteht aus einer Handbremse und einer Prefsluftbremse der Bauart Westinghouse. Der Wagen befährt Steigungen von 1:285, wie sie zwischen Mailand und Monza vorkommen, mit 50 km/Stunde Geschwindigkeit, bei der Thalfahrt kann man über 60 km/Stunde Geschwindigkeit gehen. Die zum Betriebe erforderliche Elektricität wird durch ein vorhandenes Kraftwerk geliefert. Zum Laden und Nachsehen der Sammler ist eine Betriebswerkstätte an den Wagenschuppen für die Triebwagen angebaut. Das Laden der grofsen Sammler geschieht in $1^1/_2$ Stunden, ohne dafs sie von ihrem Platze entfernt zu werden brauchen, während die kleinen, der Beleuchtung dienenden Sammler, zum Laden vom Wagen heruntergenommen werden müssen.[3])

Die günstigen Ergebnisse auf der Strecke Mailand-Monza haben die Mittelmeer-Eisenbahn-Gesellschaft veranlafst, die gleichen Betriebsmittel auch für die etwas schlechtere Neigungsverhältnisse aufweisende Strecke Mailand-Pavia zu beschaffen.

(Fortsetzung folgt.)

[3]) Monitore delle Strade Ferrate 1900, S. 804 und J. Rocca: „Le premier essai de traction électrique sur les chemins de fer italiens“ in „Bulletin de la commission internationale du congrès des chemins de fer 1899, Nr. 5“.

Die Eisenbahnen der Erde im 19. Jahrhundert.

Alljährlich veröffentlicht das Archiv für Eisenbahnwesen eine nach den besten, meist amtlichen Quellen, bearbeitete Abhandlung über die Eisenbahnen der Erde. Der in dem soeben herausgegebenen Maiheft d. J. erschienenen neuesten Abhandlung ist eine Zusammenstellung der Eisenbahnen der Erde am 31. December 1900, d. h. am Ende des vorigen Jahrhunderts, beigefügt. Sie bringt aufserdem diesmal einen Rückblick auf die Entwicklung der Eisenbahnen seit ihrer Entstehung, die durch eine besondere Zusammenstellung und durch eine sehr übersichtliche bildliche Darstellung veranschaulicht wird. Die Zusammenstellung, die von bleibender Bedeutung sein dürfte, ist nebenstehend abgedruckt.

Die Tabelle enthält in der ersten Spalte das Eröffnungsjahr der ersten Eisenbahn der einzelnen Länder, in den folgenden die Länge der Eisenbahnen am Ende der sieben Jahrzehnte von 1840 bis 1900. In Europa — und zwar in England — wurde die erste Eisenbahn 1825 eröffnet; das Land, das am spätesten (1884) in Europa mit dem Eisenbahnbau begann, ist Serbien. In America beginnt der Eisenbahnbau 1830 (Vereinigte Staaten), in Asien 1853 (Ostindien), in Australien 1854 (Victoria und Südaustralien), in Africa 1856 (Aegypten). Am Ende des Jahres 1840 waren 7679 km Eisenbahnen auf der Erde, deren Länge sich am Ende des Jahrhunderts mit 790125 km mehr als verhundertfacht hat. Bis zum Jahre 1890 finden wir eine stetige Zunahme der Eisenbahnlängen in jedem Jahrzehnt (in runden Zahlen in den einzelnen Jahrzehnten 30900, 69400, 101800, 162600, 244900 km). Im letzten Jahrzehnt geht diese Zahl auf 172800 km zurück, lediglich deswegen, weil in America 70700 km weniger gebaut sind, als im Jahrzehnt vorher. Im Jahrzehnt 1880/90 wurden in den Vereinigten Staaten allein 117700 km, in dem Jahrzehnt 1890/1900 nur noch 42700 km Eisenbahnen hergestellt, ein Beweis dafür, dafs man in dem Jahrzehnt 1880/90 zuviel des Guten gethan hatte (daher denn auch die Eisenbahnkrisen der Jahre 1883 und 1893), dafs man aber auch, nachdem dieser schwere wirthschaftliche Fehler erkannt war, alsbald mit allem Nachdruck den Eisenbahnbau einschränkte und damit eine wesentliche Besserung in der wirthschaftlichen und der financiellen Lage der Eisenbahnen herbeiführte. Den Höhepunkt erreicht der Eisenbahnbau in Grofsbritannien bereits im Jahrzehnt 1840/50 mit 9400 km, das Deutsche Reich in dem Jahrzehnt des grofsen politischen und wirthschaftlichen Aufschwungs 1870/80 mit 14200 km. In dem letzten Jahrzehnt zeigen ein besonders starkes Anschwellen des Eisenbahnbaues das europäische und das asiatische Rufsland. — Das sind einige wenige, besonders beachtenswerthe Zahlen aus der nebenstehenden Tabelle, die aber auch sonst noch reichen Stoff zur Beurtheilung der Eisenbahnen in allen Kulturländern und ihres Einflusses auf das wirthschaftliche und politische Leben der bewohnten Erde enthalten.

Ueber den Stand der Eisenbahnen am Ende des 19. Jahrhunderts heben wir aus dieser und den anderen Tabellen des Archivs für Eisenbahnwesen noch folgende Zahlen hervor: die Gesamtlänge der Eisenbahnen der Erde betrug am 31. December 1900, wie schon bemerkt, 790125 km, gegenüber 772748 km im Vorjahre. Die meisten Eisenbahnen hat America mit 402171 km, darunter besitzen die Vereinigten Staaten allein nunmehr 311094 km, d. s. mehr als ganz Europa, dessen Eisenbahnnetz eine Länge von 283525 km aufweist. In weitem Abstand folgen Asien mit 60301 km, Australien mit 24014 km und Africa mit 20114 km. Unter den europäischen Staaten steht immer noch das Deutsche Reich mit 51391 km an der Spitze. Es folgen Russland mit 48107 km, Frankreich mit 42827 km, Oesterreich-Ungarn mit 36883 km, und erst an fünfter Stelle Grofsbritannien mit 35186 km. Das Verhältnifs der Eisenbahnlänge zu dem Flächeninhalt der einzelnen Länder stellt sich nach wie vor am günstigsten in Belgien mit 21,9 km auf 100 qkm. Es folgen das Königreich Sachsen mit 19 km, Baden und Elsafs-Lothringen mit je 13 km, Grofsbritannien mit 11,4 km, das Deutsche Reich mit 9,5 km. Im Verhältniss zur Einwohnerzahl weisen natürlich die dünnbevölkerten Länder eine günstigere Verhältnifszahl auf als die mit dichter Bevölkerung. Es hat also Schweden 22,4 km Eisenbahn auf je 10000 Einwohner, Dänemark 12,3 km, von aufsereuropäischen Staaten haben z. B. Westaustralien 130,6 km, die übrigen australischen Colonieen ähnlich hohe Zahlen, die Vereinigten Staaten von America 42 km. Im Deutschen Reich kommen 9,1 km Eisenbahnen auf 10000 Einwohner. Diese letzteren Verhältnifszahlen sind zur Beurtheilung der sog. Ausstattungsziffern der Eisenbahnen von geringerem Werth.

Das Anlagecapital der Eisenbahnen der Erde wird auf 155674455650 Mark, d. s. rund $155^1/_2$ Milliarden Mark berechnet. Das Archiv bemerkt dazu: „Eine Rolle von Doppelkronen, die diesen Betrag enthielte, würde eine Länge von etwa 10900 km haben, und zu ihrer Verladung würden etwa 6220 Eisenbahnwagen von je 10000 kg Tragfähigkeit erforderlich sein.“

Laufende Nr.	Länder	Eröffnungsjahr der ersten Eisenbahn	Länge der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen am Schlusse des Jahres						
			1840	1850	1860	1870	1880	1890	1900
	Wiederholung.		Kilometer						
I.	Europa	1825	2 925	23 504	51 862	104 914	168 983	223 869	283 525
II.	America	1827	4 754	15 064	53 935	93 139	174 666	331 417	402 171
III.	Asien	1853	—	—	1 393	8 185	16 287	33 724	60 301
IV.	Africa	1860	—	—	455	1 786	4 646	9 836	20 114
V.	Australien	1854	—	—	367	1 765	7 847	18 889	24 014
	Zusammen auf der Erde	1825	7 679	38 568	108 012	209 789	372 429	617 285	790 125
	oder rund		7 700	38 600	108 000	209 800	372 400	617 300	790 100

Vermischtes.

Geplante Winterhäfen für die Binnenwasserstrafsen Russlands. Nach den Angaben der Handels- und Industrie-Zeitung (Torgowo Promyschlenaja Gaseta) verkehren zur Zeit auf den Binnenwasserstrafsen Russlands etwa 25000 Flufsfahrzeuge, die einen Werth von näherungsweise 200 Millionen Rubel (etwa 430 Millionen Mark) besitzen. Für die Ueberwinterung dieser Fahrzeuge befinden sich nur an wenigen Flüssen geeignete Häfen. Im Durchschnitt werden jährlich 90 Fahrzeuge durch den Eisgang auf den Flüssen zerstört. Die russische Regierung beabsichtigt jetzt, an verschiedenen Flüssen Winterhäfen zu errichten. Die Errichtung eines solchen Hafens ist bei Nischnij Nowgorod an der Wolga beschlossen worden, wo jährlich bis 900 Fahrzeuge unter ungünstigen Verhältnissen zu überwintern gezwungen sind. Vorläufig soll dort der Molitowsche Hafen ausgebaut und am Borskischen See ein Winterhafen für 300 Fahrzeuge errichtet werden. Aehnliche Anlagen sind auch für Zarizyn und Kineshma geplant. Ferner soll ein Hafen bei der Stadt Samara erbaut werden, wo die sibirische Bahn die Wolga schneidet. In Jarosslaw wird demnächst ein Hafen aus städtischen Mitteln errichtet, in Twer will die Regierung einen solchen anlegen. An den Zuflüssen der Wolga sind Anlegeplätze und Winterhäfen bei Tscherepowez an der Scheksna, bei Perm an der Kama und bei Moskau an der Moskwa in Aussicht genommen. Der Dnjepr besitzt zahlreiche todte Flussläufe, die als Winterhäfen eingerichtet werden können. In Kiew ist kürzlich ein Hafen aus städtischen Mitteln und bei Jekaterinoslaw ein Winterhafen erbaut worden. Der untere Flufslauf des Dnjepr besitzt bei Alexandrowsk und Nikolajew Häfen, die erweitert werden sollen. Am Bug ist die Errichtung eines Hafens bei Wosnessensk vorgeschlagen worden. An der Weichsel befindet sich auf russischem Gebiet überhaupt kein Winterhafen, die Fahrzeuge pflegen nicht selten bei der Stadt Thorn zu überwintern. Es wird jetzt beabsichtigt, bei Warschau und bei Sandomierz je einen Hafen zu errichten. Auch der Dnjester besitzt keinen Winterhafen; die Fahrzeuge werden auf das Ufer gezogen und pflegen dort zu überwintern. Ueber kurz oder lang werden auch die Flüsse Sibiriens, auf denen die Schiffahrt sich mehr und mehr entwickelt, Winterhäfen erhalten müssen.

Zerstäubungsvorrichtung mit kegelförmig ausgebildeter Innendüse. D. R.-G.-M. Nr. 158485 (Kl. 85f vom 10. Juli 1901). F. Butzke u. Co., Actiengesellschaft für Metallindustrie, Berlin. — Die Zerstäubung wird dadurch erreicht, dafs das Wasser durch die nach der Linie $a\ b$ geneigt stehenden Löcher c zunächst in den Hohlraum d gelangt, von wo es bei e fein vertheilt als Wasserstaub austritt.

Bücherschau.

Die Krisis im Kunstgewerbe. Studien über die Wege und Ziele der modernen Richtung. Unter Mitwirkung von L. Bénédite, M. Bing, M. Dreyer, O. v. Falke, R. Kautzsch, P. Krohn, A. Kurzwelly, K. Masner, F. Minkus, H. Muthesius, E. Schwedeler-Meyer, F. Schumacher, herausgegeben von Richard Graul. Leipzig. Verlag von Hirzel 1901. VIII u. 237 S. in 8°. Geh. Preis 8 M.

Unter obigem Titel vereinigt der Herausgeber eine Anzahl von Einzelstudien zu einem Bande, dessen erster Theil einen Ueberblick über die Entstehung und Entwicklung der modernen kunstgewerblichen Bewegung in den einzelnen Culturländern bietet, während der zweite Theil kritische Betrachtungen über die einzelnen Kunstzweige enthält. Die Reihe der Aufsätze eröffnet eine Studie über England aus der Feder eines so sachkundigen Beobachters wie H. Muthesius.

Die Bedeutung Englands beruht, wie oft hervorgehoben ist, vornehmlich auf seiner aus festen Lebensgewohnheiten und nationalen Bedürfnissen entwickelten häuslichen Kunst, einer Leistung, mit der es unter den modernen Culturvölkern einzig dasteht. In der Hauskunst liegt die Stärke, aber auch die Einseitigkeit der von England ausgehenden Richtung, die heute innerhalb der fortschreitenden Bewegung bereits als ein conservatives Element erscheint. Für das reiche Gebiet verfeinerter Luxuskunst ist dagegen England nicht der Boden gewesen, so ist denn auch sein Einflufs eine Zeit lang stark überschätzt und man hat neben ihm die von anderen Ländern ausgehenden Anregungen, namentlich die für die Umbildung unseres neuzeitigen Kunstgeschmacks geradezu entscheidenden Einwirkungen Japans nicht immer gebührend gewürdigt. Nirgends hat der Einfluss Japans tiefer Wurzel gefasst als im skandinavischen Norden; er hat den nordischen Künstlern zuerst wieder die Augen für die heimische Natur und Volksthum geöffnet und hierdurch im dänischen Porcellanstil eine Kunstschöpfung gezeitigt, der im neuzeitlichen Kunsthandwerk nur wenig an die Seite zu stellen ist. Eine kurze gehaltvolle Studie von Pietro Krohn gedenkt in zu grofser Bescheidenheit der führenden Stellung, die heute die skandinavischen Länder einnehmen, und enthält beherzigenswerthe Hinweise.

Die deutsche Kunstbewegung als ganzes wird von R. Graul, die französische von L. Bénédite geschildert; daran schliefsen Oesterreich (F. Minkus), Japan (M. Bing), sowie eine Studie über Lage und Zukunft der Volkskunst (A. Kurzwelly). — In der Reihe der Culturstaaten fehlt auffallenderweise Belgien, obwohl gerade von diesem Lande eines der wirksamsten Schlagworte der modernen Richtung: von der Schönheit der geschwungenen Linie, ausgegangen ist. Der Gedanke der nackten Form und Linienschönheit ohne schmückendes Ornament hat gerade, auf einem der wichtigsten Gebiete, in den Möbeln van de Veldes und Serruriers, den Arbeiten der Franzosen Plumet und Selmersheim Ausdruck gefunden, und was man auch gegen die Einseitigkeit dieses Grundgedankens haben mag, es dürfte ihm — nicht in unseren Wohnungen, — aber in dem nach Knappheit und Zweckmäfsigkeit drängenden Ausstattungswesen unserer Bureaus, Hotels, Läden und Schiffsräume noch eine bedeutende Rolle zufallen. Neben dem belgisch-französischen behauptet auch der süddeutsche Möbelstil eine selbständige Stellung und hat in den Werken Riemerschmids und Patriz Hubers durch die Rückkehr zu einfachen Formen eine volksthümliche Seite angeschlagen.

Besondere Capitel von berufener Seite sind dem modernen Porcellan (O. v. Falke), dem modernen Glase (K. Masner) — jedoch ohne Berücksichtigung der Kunstverglasung —, der Textilkunst (M. Dreyer), der heute zu neuer Bedeutung herangewachsenen Kunst im Buchgewerbe (R. Kautzsch), endlich der Goldschmiedekunst und einer überragenden Persönlichkeit wie René Lalique (E. Schwedeler-Meyer) gewidmet. — Unter den über die Fachgrenzen hinausgewachsenen Kunstzweigen hätte vielleicht auch das französische Steinzeug und seine weitgreifende Verwendung im Baugewerbe und in der Plastik eine Darstellung verdient. Den Schlufs der Aufsätze bildet eine gehaltvolle, sehr anregende Betrachtung über die Architektur und die Decoration auf der Pariser Weltausstellung aus der Feder von Fritz Schumacher in Dresden.

R. Borrmann.

Deutsche Burgen. Von Bodo Ebhardt. Berlin 1901. Ernst Wasmuth. 4. Lieferung. In 38 : 27 cm Gröfse. Erscheint in 10 Lieferungen von je 48 Seiten u. 42 Abb. in Kupferlichtdruck, Lichtdruck, Farbendruck usw. Preis der Lieferung 12,50 ℳ.

Die vierte Lieferung (vergl. Centralbl. der Bauverw. 1899 S. 96, 1900 S. 239, 1901 S. 64) bringt den Rest des geschichtlichen Theils über Koburg. Die Veste spielt eine Rolle in den grofsen Ereignissen des 16. und 17. Jahrhunderts. Die Abbildungen im Text geben wichtige Einzelheiten und mehrere Ansichten vor den letzten Umbauten. — Als zehnte Burg folgt Lichtenstein b. Ebern (Unterfranken). Sie trift in der Geschichte nicht eben hervor, aber dank der Abgelegenheit und dauernden Benutzung haben sich höchst seltene Theile der Wohn- und Wehreinrichtungen erhalten. — Dann die Schauenburg im Renschthal (Baden): sehr zerstört, die Mauerstumpfe zeugen jedoch von einer besonders aufwändigen Bauweise. Die Ausbeute liegt hier mehr in den vielen Urkunden und Nachrichten, durch welche uns ein lebendiges Bild von dem Leben, von Krieg und Belagerung einer vielbevölkerten Ganerbenburg vorgeführt wird.

Eine Burgenfahrt. Von Bodo Ebhardt. Tagebuchblätter von einer im Herbst 1901 im Allerhöchsten Auftrage Sr. Majestät des Deutschen Kaisers unternommenen Studienreise. Berlin 1901. Ernst Wasmuth. VIII u. 68 S. in 8° mit 61 Abb. im Text. Geh. Preis 6 ℳ.

Studienreise von Berlin durch Bayern nach Burghausen; Bereisung des Salzachthales, des Donauthales bis zur ungarischen Grenze, der Alpenstrafse über Bruck bis Villach, weiter durchs Pusterthal, Eisackthal und Engadin in die Schweiz; über Elsafs und Pfalz zurück. Also die burgenbesetzten Bergstrafsen und Pässe Alt-Süddeutschlands: 70 Burgen in sechs Wochen, eine beträchtliche Reiseleistung! — Wissenschaftliche Bedeutung beansprucht das Buch nicht. Es ist in Form von unterhaltenden Tagebuchblättern geschrieben. Den Zweck: Anregungen und Ueberblicke für die Aufgaben auf der Hohkönigsburg zu sammeln, wird der Verfasser gewifs erreicht, aber auch andere Forscher auf dem schwierigen Burgengebiet werden Gewinn ziehen aus den Aufschlüssen und Winken über die Oertlichkeiten und ihre Erreichbarkeit.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 39. Berlin, 17. Mai 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Auf den Bericht vom 10. April d. J. bestimme Ich, dafs mit dem 1. April d. J. eine Landesanstalt für Gewässerkunde nach Mafsgabe der dem Entwurfe zum Staatshaushaltsetat für 1902 beigegebenen Denkschrift (Anlage Bd. II Nr. 15 Beilage B Bauverwaltung) errichtet wird. Die Minister der öffentlichen Arbeiten und für Landwirthschaft, Domänen und Forsten haben diesen Erlafs zur öffentlichen Kenntnifs zu bringen und die zu seiner Ausführung erforderliche weitere Verfügung zu treffen.

Berlin, den 14. April 1902.

Wilhelm R.

v. Thielen. v. Podbielski.

An die Minister der öffentlichen Arbeiten und für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.

Vorstehende Allerhöchste Ordre bringen wir zur öffentlichen Kenntnifs.

Berlin, den 2. Mai 1902.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Thielen.

Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.
Im Auftrage
Hermes.

III b. 3741. M. d. ö. A. — I. C. 3780. M. f. L. D. u. F.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, Geheimen Regierungsrath Müller-Breslau den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse zu verleihen, den Regierungsrath Heintzmann, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Frankfurt a. M., zum Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, den Regierungs- und Baurath Richard, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Königsberg i. Pr. und den Regierungs- und Baurath Gerhardt zu Geheimen Bauräthen und vortragenden Räthen in demselben Ministerium, die bisherigen Wasserbauinspectoren Baurath Bindemann und Ruprecht und den Meliorations-Bauinspector, Baurath Krüger in Lüneburg zu Regierungs- und Bauräthen zu ernennen.

Bei dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten sind der Dr. phil. Friedrich Vogel und der Dr. phil. Karl Fischer zu ständigen wissenschaftlichen Hülfsarbeitern ernannt worden.

Die Leitung der neu errichteten Landesanstalt für Gewässerkunde ist dem vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimen Baurath Keller übertragen worden. Ferner sind der Anstalt die Regierungs- und Bauräthe Bindemann und Ruprecht als Abtheilungsvorsteher und die ständigen wissenschaftlichen Hülfsarbeiter Dr. phil. Vogel und Dr. phil. Fischer als Mitarbeiter überwiesen.

Der Wasserbauinspector Friedrich Müller ist von Husum nach Schleswig versetzt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: Die Regierungs-Bauführer Ernst Friedrich Hache aus Grimmen, Reg.-Bez. Stralsund und Wilhelm Ryssel aus Hannover (Maschinenbaufach).

Der Geheime Regierungsrath Wilhelm Grapow, früher Mitglied der Kgl. Eisenbahndirection in Berlin, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Schwantes und den Regierungs-Baumeister Jobst zu Kaiserlichen Regierungsräthen und Mitgliedern des Patentamts zu ernennen.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Zum 1. Juli 1902 sind versetzt: die Garnison-Bauinspectoren Kuhse in Strafsburg i. E. nach Colmar i. E. und Graebner, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des VII. Armeecorps, nach Bitsch.

Zu Garnison-Bauinspectoren sind ernannt worden: der Regierungs-Baumeister Rudelius in Glogau unter Ueberweisung als technischer Hülfsarbeiter zur Intendantur des VIII. Armeecorps und der Garnison-Baumeister Ludwig in Jüterbog.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Ober-Bauinspector bei der Eisenbahnbetriebsdirection München Dr. Julius Groeschel zum Directionsrath bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen, den Directionsassessor bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen Karl Hafslauer zur Eisenbahnbetriebsdirection München, den Directionsassessor bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen Theodor Vogt zur Eisenbahnbetriebsdirection Rosenheim, diese beiden in ihrer bisherigen Diensteseigenschaft und den Ober-Maschineninspector Wilhelm Mülling in Nürnberg als Directionsrath zur Eisenbahnbetriebsdirection Augsburg zu berufen, den Directionsassessor bei der Centralmagazinverwaltung München, Andreas Bartschmid zum Obermaschineninspector bei der Centralwerkstätte München zu befördern, den Obermaschineninspector Michael Schremmer in Regensburg zur Centralwerkstätte München, den Directionsassessor Josef Mader in München, seinem allerunterthänigsten Ansuchen entsprechend, zur Centralwerkstätte Nürnberg und den Eisenbahnassessor Wilhelm Hensolt bei der Eisenbahnbetriebsdirection München, zur Generaldirection der Staatseisenbahnen, in ihrer bisherigen Diensteseigenschaft zu berufen.

Sachsen.

Der Regierungs-Baumeister Legart, bei dem Landbauamte Zwickau, ist aus dem Staatsdienste ausgeschieden.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den etatmäfsigen Regierungs-Baumeister tit. Bauingenieur Baur beim technischen Bureau der Ministerialabtheilung für den Strafsen- und Wasserbau seinem Ansuchen gemäfs auf 1. Juli d. J. in den bleibenden Ruhestand zu versetzen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, der Technischen Hochschule Karlsruhe den Namen „Fridericiana“ zu verleihen.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben ferner Gnädigst geruht, den Regierungs-Baumeister Ernst Dahlinger in Freiburg unter Verleihung des Titels Bezirksbauinspector zum Vorstand der Bezirksbauinspection Waldshut zu ernennen.

Der Regierungs-Baumeister, Bahnbauinspector Johannes Riegger in Ueberlingen ist nach Karlsruhe versetzt und der Generaldirection der Staatseisenbahnen zur Dienstleistung zugetheilt worden.

Hessen.

Ernannt sind: Der mit der Leitung des Neubaubureaus für das neue Museum in Darmstadt beauftragte Bauinspector des Hochbauamts Bensheim, Wilhelm Diehl in Darmstadt, zum Bauinspector ohne Amtsbezirk mit dem Wohnsitz in Darmstadt und der Bauassessor, Bauinspector Gustav Plock in Bensheim, zum Bauinspector des Hochbauamts Bensheim.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: Die Regierungs-Bauführer Heinrich Schmidt aus Darmstadt, Alfred Saeger aus Darmstadt, Karl Koch aus Alsfeld und Karl Hechler aus Darmstadt.

Der Kreisbauinspector des Kreises Schotten Wilhelm Endres ist auf sein Nachsuchen entlassen worden.

Der Bauinspector des Hochbauamts Mainz, Baurath Gustav Reuting in Mainz ist gestorben.

Mecklenburg-Schwerin.

Der Betriebsdirector der Grofsherzoglichen mecklenburgischen Fr. Fr.-Eisenbahn Otto Albrecht in Schwerin ist gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Haltestellen der Berliner elektrischen Hochbahn.

(Fortsetzung und Schlufs aus Nr. 21.)

Nachdem die wichtigsten Haltestellen der Hochbahn nunmehr besprochen sind, sei das Interesse der Leser noch auf einige architektonisch bedeutsame Hochbauten hingelenkt, welche die Gesellschaft auf bahneigenem Gelände errichtet hat, und deren baukünstlerische Ausgestaltung von dem Director der Gesellschaft, Regierungs-Baumeister a. D. P. Wittig, herrührt. Es ist dies zunächst:

Abb. 1. Ansicht der Nordseite.

Abb. 2. Ansicht an der Prinzenstrafse.

Aufgangsgebäude der Haltestelle Prinzenstrafse.

Abb. 3. Erdgeschofs.

Abb. 4. Obergeschofs.

Abb. 5. Innenbild. Gastwirthschaft.

5. das Aufgangsgebäude der Haltestelle Prinzenstrafse.

Hier mufste, da die geringe Strafsenbreite die bei den Normalhaltestellen übliche Treppenanlage nicht zuliefs, für deren Schaffung Privatgelände herangezogen werden (vergl. Abb. 6). Auf der Nordseite des Bahnhofs wurde daher das Grundstück Gitschiner Strafse 72 angekauft, und die Treppenanlage mit Schalterraum in diesem Hause eingebrochen; auf der Südseite ist für eine an dem Schnittpunkt der Gitschiner und Prinzen-Strafse befindliche, an beiden Fronten gleich lange dreieckige Fläche, das Pacht- und Vorkaufsrecht erworben, und hier, in geschickter Ausnutzung des kleinen zipfligen Grundstücks, der Treppenaufgang derart eingebaut worden, dafs die an den Seiten verbleibenden Zwickel unter Hinzuziehung des Raumes unter der Treppe selbst zu einer geräumigen Gastwirthschaft vereinigt werden konnten, deren Verpachtung die Verzinsung der gesamten Baukosten aufbringt. (Abb. 3 u. 5.) Sowohl in der äufseren Erscheinung (vergl. Abb. 1 u. 2) dieses kleinen Aufgangsgebäudes, als auch in der malerischen Durchbildung der Innenräume (Abb. 5) kommt die eigenartige Plangestaltung und Benutzungsweise trefflich zum Ausdruck. Mit der Bahnsteighalle mufsten diese nördlich und südlich der Strafse belegenen Treppenaufgänge durch quergelegte, geschlossene Zugänge brückenartig verbunden werden.

Abb. 6. Lageplan. (A Wohnhaus mit eingebautem Treppenaufgang und Schalterraum.)

Ein umfangreicher Grunderwerb wurde an der Stelle nöthig, wo die Trebbiner und Luckenwalder Strafse am Tempelhofer Ufer einmünden. Hier mufsten für

6. die Anlage des Kraftwerks und die Durchführung der Hochbahn nicht weniger als vier Zinshäuser angekauft und abgebrochen werden. Das Kraftwerk ist an Stelle der Häuser Trebbiner

Strafse 1—3 errichtet, während das Grundstück Tempelhofer Ufer 30, das von der Hochbahn über Eck durchkreuzt wird, durch einen diese Durchführung einschliefsenden Neubau ersetzt wurde, der durch die Anlage von Verwaltungsräumen, einer gröfseren Anzahl von Miethswohnungen, sowie einer Gastwirthschaft unterhalb des Bahnkörpers, nutzbar gemacht worden ist (vergl. Abb. 7). Hat dieser Bau auch mit dem Kraftwerk keinerlei innere Beziehung, so ist das Ganze doch äufserlich als eine zusammenhängende Gebäudegruppe gebildet worden, die, in Gemeinschaft mit der davorliegenden Hochbrücke über den Landwehrcanal, zu den reizvollsten Architekturstücken des ganzen Unternehmens gezählt werden mufs. (Abb. 7 u. Abb. 12.) Die durchaus eigenartige Façadengestaltung des Kraftwerks ergab sich aus der Bestimmung, dafs im Erdgeschofs die Dampf- und Dynamo-Maschinen, darüber, in einem fensterlosen Zwischengeschofs, die Rauchzüge und Aschencanäle, und darüber, im Obergeschofs, die Dampfkessel unterzubringen waren — eine Anordnung, die in Anbetracht der hohen Grunderwerbskosten sich hierorts billiger stellt, als die Anlage eines besonderen Kesselhauses. — Die reichliche Verwendung von Erkervorbauten, die in der langen Aufsenfront des Eckbaues erwünschte Unterbrechungen schaffen, hat sich gleichfalls aus dem Innern heraus ergeben, da die an sich nur geringe Tiefe der

Abb. 7. Anlage des Kraftwerks und Durchführung der Hochbahn an der Trebbiner Strafse.

Abb. 8. Kraftwerk und Baugruppe Ecke Tempelhofer Ufer.

Zimmer solcherart gesteigert werden konnte. In Ausnutzung des Umstandes, dafs das Kraftwerk für die verfügbare Gesamtfrontlänge mitrechnete, ist bei diesen ausgiebigen Vorbauten auch jeder Verstofs gegen die Vorschriften der Baupolizei vermieden worden.

Zu einem Hauptschmuckstück der Bauanlage ist das Einfahrtsportal der Hochbahn gestaltet worden, dessen Inneres durch ein farbig behandeltes Sterngewölbe überspannt wird (vergl. Abb. 7). Darüber, zwischen dem Einfahrtsbogen und der zeltförmig herausgehobenen Bedachung, schwebt in baldachinartiger Umrahmung das „Wappen der Hoch- und Untergrundbahn", das in sinniger Hindeutung auf diese Doppelbestimmung ein dunkles Rad auf hellem Grunde und ein helles Rad auf dunklem Grunde in seinem Schilde vereinigt zeigt. (Ein gleiches Wappen findet sich auch an dem vorbeschriebenen Aufgangsgebäude in der Prinzenstrafse).

Als Baustoffe für die Rohbauflächen der Gebäude wurden Handstrichsteine in Verbindung mit Putz und Kunstsandstein für die Gliederungen (von Zeyer u. Drechsler) gewählt. Echter Sandstein ist nur im untersten Geschofs zur Verwendung gekommen.

7. Die Hochbrücke über den Landwehrcanal,

die mit ihrer 70 m weiten Oeffnung zugleich den Viaduct der Anhalter Bahn überbrückt (vergl. Abb. 12) und ursprünglich als schlichter Gitterträgerbau ausgeführt wurde, hat ihre künstlerische Ausschmückung, gleichfalls von der Hand des Reg.-Baumeisters Wittig, in Rücksichtnahme auf ihre hohe Lage und die sich hieraus ergebende Fernwirkung, erst nachträglich erhalten. Während hier die Zwischenstützen nur in der Höhe der Obergurte durch farbig emaillirte Eisenplatten — die Sinnbilder der Naturkräfte darstellend — ausgeziert wurden (s. Abb. 11), ist der Schwerpunkt des Schmuckes, in Beziehung zu den die Brücke tragenden Pfeilerjochen, auf die beiderseitigen Endstrebenpaare gelegt worden, die als überdachte, durch Thürmchen gekrönte Brückenportale gebildet wurden (s. Abb. 9 u. 10); das ostseitige, am freiesten sichtbare Portal ist durch die grofsen Wappen der drei Städte Berlin, Schöneberg und Charlottenburg geschmückt worden, gleichfalls in Schmelzfarbe auf Eisenunterlage (hergestellt im Gaggenauer Eisenwerk, dem einzigen, das so grofse 2,50 m hohe und 2,30 m breite Emailleplatten herzustellen in der Lage war). Der Anblick, den dieses Gesamtbild bietet, gemahnt wie kein zweites Strafsenbild in der Reichshauptstadt den Vorübergehenden, dafs er dem Zeitalter des Verkehrs angehört: Nicht weniger als vier Verkehrswege schieben sich hier übereinander, der Schiffahrtscanal, die Fahrstrafse, die Anhalter Eisenbahn und die elektrische Hochbahn.

Berlin. W. Körber.

Der elektrische Betrieb auf den italienischen Eisenbahnen.

(Fortsetzung aus Nr. 37.)

Die Linie Bologna—San Felice.

Während es sich zwischen Mailand und Monza um einen lebhaften Personenverkehr handelt, ist der Personenverkehr auf der 42,5 km langen eingleisigen Strecke Bologna—San Felice nur gering. Die Linie verbindet zahlreiche kleine Ortschaften mit vorwiegend ackerbautreibender Bevölkerung mit der Bezirkshauptstadt Bologna. Die durchschnittliche tägliche Zahl der Reisenden aller Stationen ist nur etwa 180, auch der Güterverkehr ist nur gering, er beträgt im Empfang und Versand durchschnittlich täglich 40 Sendungen. Diesen geringen Verkehr glaubt die Gesellschaft unter Benutzung von Wasserkräften wirthschaftlicher mit Hülfe der Elektricität als mit Dampf abwickeln zu können, man hofft indessen auch, den Verkehr durch häufigere Fahrgelegenheiten zu heben und den Wettbewerb anderer Verkehrsunternehmungen erfolgreicher als bisher zu bekämpfen. Die elektrischen Wagen sollen hier aufser Personen und Gepäck nur Post- und Eilgüter von geringem Umfange befördern. Die Neigungs- und Krümmungsverhältnisse sind günstig, es kommen zwar zahlreiche geneigte Strecken vor, aber nur mit 1 : 167 gröfster Steigung, während der kleinste Halbmesser der Bögen 700 m beträgt.

Die in Betrieb genommenen Sammlerwagen (Abb. 1 bis 3) sind 17,5 m zwischen den Puffern lang und 3,655 m über Schienenoberkante hoch.[4]) Ihr Obergestell ruht auf zwei zweiachsigen Drehgestellen, die in 11,2 m Entfernung von einander stehen und 2,6 m Achsstand haben. Jeder Wagen hat zwei durch einen Gepäckraum von einander getrennte Abtheile mit Mittelgang, von denen das eine 20 Quersitzplätze erster, das andere 32 Quersitzplätze dritter Klasse enthält. An jedem Ende ist ein Vorraum und ein in diesen hineingebauter Führerstand angeordnet; in jedem der durch eine Thür und mehrere Trittbretter zugänglich gemachten Vorräume sind acht Stehplätze vorhanden. Der Wagenfufsboden liegt 1,30 m über S.-O. Die Führerräume sind nur durch besondere Thüren zugänglich, indessen kann der Führerraum durch Fenster vom Wageninnern aus übersehen werden, damit die Thätigkeit des Führers erforderlichenfalls von der Begleitmannschaft überwacht werden kann. Jeder Wagen ist mit 288 Sammlerzellen ausgerüstet, von denen jede aus siebzehn mit Bleimasse versehenen Platten besteht und in einem Ebenholzkasten steht. Je 24 Zellen sind wieder in einem gröfseren Kasten untergebracht, mit dem sie in eine der entsprechenden zwölf Abtheilungen unter dem Wagenkasten geschoben werden können. Die Anordnung der Einzelheiten der Sammler ist Gegenstand eingehender Erwägungen gewesen, namentlich war es schwierig, mit Rücksicht auf den zur Verwendung kommenden Ladestrom von 750 Volt Spannung und den geringen zur Verfügung stehenden Raum überall die genügende Stromdichtigkeit herzustellen. Die Sammler können beim Laden an ihrem Platz unter dem Wagenkasten bleiben. Sie haben eine Aufnahmefähigkeit der Platten von neun Amp.-Stunden/kg bei einer Ladestromstärke von höchstens sechs und einer Entladestromstärke von höchstens viereinhalb Amp./kg. In den Sammlern kann die für eine Hin- und Rückfahrt (rd. 85 km) erforderliche Elektricität aufgespeichert werden, man könnte sogar mit

Abb. 1. Triebwagen der Strecke Bologna—San Felice.

Abb. 3. Querschnitt.

Abb. 2. Grundrifs.

[4]) Pietro Lanino. Esperimento di trazione elettrica sulla linea ferroviaria Bologna—San Felice sul Panaro. Turin 1901.

Abb. 9, 10 u. 11. Schmuckformen des Eisenwerkes.

Brücke der elektrischen Hochbahn über den Landwehrcanal und die Anhalter Bahn.

Abb. 9.

Abb. 10.

Abb. 11.

Abb. 12. Hochbrücke über den Landwehrcanal und die Anhalter Bahn.

einer Ladung 100 km zurücklegen. Für die Beleuchtung werden auch hier, wie auf der Strecke Mailand—Monza, besondere Sammler mitgeführt, die aber nicht in den Führerräumen, sondern in vier von den zwölf gröfseren Kasten untergebracht sind. Jeder Wagen ist mit zwei vierpoligen, von der Firma Ganz u. Co. in Budapest gelieferten Motoren versehen, die mit Zahnradvorgelege auf die Triebachsen wirken, für 500 Volt Spannung gebaut sind und einschliefslich der Aufhängung und der Zahnräder 1800 kg wiegen. Ihr Gewicht ruht zu etwa $^2/_3$ auf den Triebachsen, sodafs jede Triebachse mit 13200 kg, jede Laufachse mit 11800 kg belastet ist. Jeder Motor bringt bei 750, einer Fahrgeschwindigkeit von 45 km/Stunden entsprechenden Umdrehungen in der Minute eine Zugkraft von 400 kg hervor, kann aber 800 kg Zugkraft ohne Ueberlastung leisten. Die Wagen, von denen man zunächst vier Stück beschafft hat, sind mit einer Westinghousebremse und einer elektrischen Gefahrbremse ausgerüstet.

Abb. 4. Anordnung der Oberleitung auf der freien Strecke.

An der Strecke liegen drei Haltestellen mit Kreuzungsgleisen und zehn Haltepunkte; die Fahrtdauer beträgt mit Anhalten auf allen dreizehn Stationen 1 Stunde 20 Minuten. Die Züge bestehen nur aus dem Triebwagen und folgen einander in Abständen von drei Stunden, sodafs nur jeweilig ein Wagen in den Dienst gestellt zu werden braucht, während ein anderer geladen wird, was 2 Stunden 40 Minuten dauert. Der dritte Wagen steht geladen zur Aushülfe bereit und der vierte befindet sich in Untersuchung. Das Laden der Sammler wird in einem mit vier Ständen gebauten Wagenschuppen bewirkt. Die erforderliche Elektricität wird als Drehstrom von 3000 Volt Spannung durch ein Elektricitätswerk in Bologna geliefert. Den hochgespannten Drehstrom wandelt man in einer neben der Ladestation hergerichteten Unterstation in den zum Laden erforderlichen niedriger gespannten Gleichstrom um. Ueber die Versuchsergebnisse liegen einige Mittheilungen vor, die aber noch wenig Aufschlufs über die wichtigsten Fragen geben, die hier zu beantworten wären. Der Zugwiderstand wurde zu 2,8 bis 4,5 kg/Tonne Zuggewicht während der Fahrt auf wagerechter Strecke bei Windstille und zu 6 bis 8 kg/Tonne Zuggewicht beim Anfahren ermittelt. Die Stromstärke betrug mit Hintereinanderschaltung der Motoren beim Anfahren 300 Amp. und bei 45 km/Stunde Fahrgeschwindigkeit 60 bis 80 Amp. Ferner bei 70 km/Stunde Geschwindigkeit mit Nebeneinanderschaltung der Motoren 200 Amp. Die Geschwindigkeit von 45 km/Stunde wurde beim Anfahren in einer Minute erreicht. Der Verbrauch an elektrischer Kraft war im Mittel 30 Wattstunden für einen Tonnenkilometer.

Die Linie von Chiavenna über Colico nach Lecco mit einer Abzweigung von Colico nach Sondrio.

Die in unmittelbarer Nähe des Comersees belegene Linie von Chiavenna nach Lecco bildet die natürliche Verlängerung der Splügenstrafse; Chiavenna ist ferner der Ausgangspunkt für die Wagenfahrten nach dem Engadin (Maloja, St. Moritz), und über Sondrio bewegt sich der Verkehr durch das Veltlin über das Stilfser Joch nach Tirol. Diese Gegenden bilden bekanntlich das Ziel zahlloser Vergnügungsreisen, weshalb die genannten Bahnlinien in der Reisezeit einen bedeutenden Personenverkehr zu bewältigen haben. Daneben ist indessen auch ein nicht unerheblicher Güterverkehr vorhanden. Die Strecke Chiavenna–Lecco weist eine Anzahl längerer Steigungen von 1 : 50 auf und windet sich in vielen Krümmungen durch zahlreiche Tunnel am Comersee entlang. Stetig wird über die Rauchplage in den Tunneln geklagt, sodafs der mit dem elektrischen Betrieb verbundene Vortheil des Wegfalls der Rauchbelästigung hier voll zur Geltung kommen wird.

Abb. 5. Anordnung der Oberleitung über Weichen.

Da es sich auf diesen Strecken um recht erhebliche Anforderungen an die Zugkraft der Betriebsmittel handeln wird — es sind zunächst etwa 50 Züge täglich mit Nutzlasten bis 300 t in Aussicht genommen —, so hat man eine Betriebsart gewählt, bei der unmittelbar hochgespannte Drehströme für den Antrieb der elektrischen Locomotiven und Triebwagen verwandt werden. Der bislang für die elektrische Zugförderung meistens angewandte Gleichstrom hat für leichte, in kurzen Abständen fahrende Züge bekanntlich den Vortheil, dafs mit ihm ein schnelles Anfahren und eine leichte Regelung der Fahrgeschwindigkeit möglich ist. Indessen ist es in der Bauart der Gleichstrommotoren begründet, dafs man den Gleichstrom nur mit mäfsigen Spannungen, bis etwa 700 Volt, verwenden kann. Wenn es sich daher um die Beförderung schwerer Züge handelt, deren Fortbewegung erhebliche Mengen von Elektricität erfordert, müssen einmal sehr starke Leitungen gelegt werden und sodann

stöfst man auch auf Schwierigkeiten bei der Abnahme der grofsen Elektricitätsmengen von den Leitungen. Unlösbar sind diese Schwierigkeiten jedoch nicht, wie viele Beispiele zeigen, sie vertheuern nur die Anlagen sehr, sodafs wirthschaftlich das Anwendungsgebiet des Gleichstroms im allgemeinen auf Bahnen mit einem dichten Verkehr, mit leichten Zügen, wie Strafsenbahnen, Stadtbahnen und Vorortbahnen beschränkt erscheint, welche die hohen Anlagekosten tragen können. Bei einem weniger dichten Verkehr mit einzelnen schweren Zügen in gröfseren Abständen ist der Drehstrom dem Gleichstrom überlegen, wie mehrere gelungene Ausführungen zeigen (Gornergratbahn, Bahn Burgdorf Thun). Namentlich hat der Drehstrom auch vor dem Gleichstrom den Vorzug, dafs er sich, wenn er von einem entfernten Kraftwerk mit einer gröfseren Spannung als die Arbeitsspannung an die Bahn geleitet wird, durch ruhende Umformer auf die niedrigere Arbeitsspannung umformen läfst. Ruhende Umformer haben aber gegenüber den in einem solchen Falle bei Gleichstrombetrieb erforderlichen umlaufenden Stromwendern den Vortheil, dafs sie eine grofse augenblickliche Ueberlastung vertragen, was beim Eisenbahnbetrieb wichtig ist, da mitunter mehrere schwere Züge zu gleicher Zeit anfahren. Auch bedürfen die ruhenden Umformer keiner besonderen Wartung. Die Firma Ganz u. Co. in Budapest, die für die Einführung des Drehstroms in den Zugförderungsdienst der Eisenbahnen seit Jahren erfolgreich wirkt und der die elektrische Ausrüstung der Bahnen am Comersee übertragen worden ist, verwendet bei dieser Anlage Drehstrom von 3000 Volt Spannung, der unmittelbar in die Motoren der Fahrzeuge geleitet wird. Den für die Fahrgäste und die Zugbediensteten aus dieser hohen Spannung entspringenden Gefahren wird dadurch begegnet, dafs die Hochspannleitungen von den Stromabnehmern bis zu den Motoren vollständig in eisernen Röhren eingeschlossen sind, die dauernd mit den Schienen in leitender Verbindung stehen, also an Erde gelegt sind. Wenn daher die Hochspannleitungen an irgend einer Stelle nicht stromdicht sein sollten, so kann höchstens ein Erdschlufs mit einem Durchschmelzen der Sicherungen eintreten. Ferner ist das ganze Wagendach mit einer Metalldecke versehen, die gleichfalls mit der Erde in Verbindung steht. Durch diese Mafsregeln soll jede Gefahr für die Reisenden ausgeschlossen sein. Die Bedienungsmannschaft kann die Hochspannleitung auch nicht unbeabsichtigt berühren, solange sie Strom führt, da die Einrichtung so getroffen ist, dafs man zu dem Umschalter in der Hochspannleitung nur gelangen kann, nachdem sich der Stromabnehmer selbstthätig von der Arbeitsleitung entfernt hat. Von dem Umschalter gelangt der Strom in den feststehenden Theil der Elektromotoren, der ebenfalls mit einer Metallhülle umgeben ist, die bei einer Beschädigung der Wicklung einen Erdschlufs bewirkt. Damit ist aber jede Gefahr beseitigt, weil in dem umlaufenden Theil der Motoren nur eine durchaus ungefährliche Spannung von 300 Volt herrscht.

Abb. 6. Triebwagen für die elektrischen Bahnen am Comersee.

Abb. 7. Grundrifs des Triebwagens.

Die zum Bahnbetrieb erforderliche Elektricität wird auf einem an der Adda bei Morbegno angelegten Kraftwerk gewonnen, auf dem drei Turbinen die Stromerzeuger treiben. Der Strom wird mit 20 000 Volt Spannung auf eine gröfste Entfernung von 54 km an die Bahnlinie geführt und hier auf Unterstationen mit durchschnittlich 10 km Abstand auf die Arbeitsspannung von 3000 Volt umgeformt. Die Arbeitsleitung besteht aus zwei 8 mm starken, über dem Gleis liegenden Kupferdrähten, die an einfachen Holzgerüsten befestigt sind, die aus zwei Stangen und einer Querzange bestehen (Abb. 4). Die Anordnung der Leitungen über den Weichen und Kreuzungen ist den bei Strafsenbahnen üblichen Bauarten nachgebildet (Abb. 5). Der dritte Leiter ist durch die Schienen ersetzt. Die Abnahme des Stromes von den Leitungen wird durch Bügelrollen bewirkt, die mit Prefsluft an die Leitungen gedrückt werden. Umfangreiche Mafsnahmen wurden zur Vermeidung von Gefahren bei einem Drahtbruch getroffen. Alle 500 m ist eine Kurzschlufsvorrichtung angebracht, die bei einem Drahtbruch oder einer unzulässigen Dehnung eines Drahtes die betreffende Theilstrecke sofort stromlos macht. Ferner ist die Anordnung getroffen, dafs durch die innerhalb der Bahnhöfe belegenen Leitungen nur dann Strom fliefst, wenn ein Zug auf die Strecke hinausfährt, sodafs in den Zugpausen auf den Bahnhöfen ungefährdet Verschiebebewegungen vorgenommen werden können. Soll eine Zugfahrt stattfinden, so wird der über Stromschlüsse an den in Frage kommenden Weichen geführte Strom für die betreffende Fahrstrafse eingeschaltet. Der Verkehr der Linie theilt sich in Personen- und Güterverkehr. Der Personenverkehr wird von Personenzügen und Schnellzügen mit 60 km/Stunde Geschwindigkeit abgewickelt. Die Zusammensetzung beider Zugarten für den Personenverkehr ist die gleiche, die Züge bestehen aus einem Triebwagen von 50 t Gewicht und 300 Pferdekräften Leistungsfähigkeit und einem oder zwei Anhängewagen und unterscheiden sich nur durch das mehr oder minder häufige Anhalten auf den Zwischenstationen von einander. Die Triebwagen haben Kasten von 18,1 m Länge und 2,7 m Breite, die auf zwei Drehgestellen ruhen (Abb. 6). Die innere Eintheilung ist wie folgt: An jedem Ende befindet sich ein Führerabtheil und daneben ein Vorraum; von den Vorräumen beider Enden nimmt der eine die Luftpumpe auf und enthält einen Waschraum, während der andere als Gepäckraum dient[5]) (Abb. 7). Der übrigbleibende Theil des Wageninneren ist in eine gröfsere Abtheilung für Nichtraucher und eine kleinere für Raucher getheilt, die beide mit bequemen Sesseln und mit Tischen ausgerüstet sind. Für die Beleuchtung und Heizung der Wagen wird der erforderliche Strom durch einen eigens mitgeführten Umwandler aus dem Hochspannstrom hergestellt. Jede der vier Achsen ist mit einem Elektromotor versehen, dessen umlaufender Theil auf einer hohlen Welle sitzt, die mit einem entsprechenden Spielraum durch eine biegsame Kupplung mit der Achse verbunden ist. Bei den Motoren kommt die Stufenschaltung von Siemens u. Halske zur Anwendung, bei der mit grofser Zugkraft und kleiner Geschwindigkeit angefahren wird und der Uebergang zu der höheren Geschwindigkeit erst stattfindet, wenn der Zug eine gewisse Beschleunigung erreicht hat.

(Fortsetzung folgt.)

[5]) Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins 1901, Nr. 21.

Vermischtes.

Auszeichnung. Die medicinische Facultät der Universität in Breslau hat den Geheimen Oberbaurath Georg Thür in Berlin, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, wegen seiner Verdienste um den Neubau und die Ausgestaltung der dortigen Universitätskliniken, zum Ehrendoctor der Medicin und Chirurgie ernannt.

Bei dem Wettbewerb um Placatentwürfe für die deutsche Städteausstellung in Dresden 1903 (vergl. S. 604 v. J. d. Bl.) sind von den 81 eingegangenen Arbeiten drei mit Preisen bedacht. Es erhielt den ersten Preis (600 Mark) F. Nigg in Berlin, den zweiten Preis (500 Mark) Oskar Popp in Dresden und den dritten Preis (400 Mark) Paul Rössler und Gottlieb Gottfried Klemm in Dresden. Die Entwürfe von Leipheimer in Darmstadt und Leuteritz in München wurden zum Ankauf empfohlen.

Zu dem Kasseler Wettbewerb um Rathhausentwürfe sind 118 Bearbeitungen eingegangen. Die Entscheidung des Preisgerichts wird bei dieser grofsen Anzahl von Entwürfen wahrscheinlich nicht bis zu der im Programm vorgesehenen Frist erfolgen können.

Die Ausstellung für moderne decorative Kunst in Turin ist am 10. Mai d. J. eröffnet worden. In Ordnung sind die Ausstellungen Hollands und Ungarns, ganz unvollständig die der Schweiz. Noch nicht ganz fertig ist auch die der Vereinigten Staaten Americas, die sich als das Land der Millionäre verrathen. Die Anordnung der noch mit manchen Arbeiten rückständigen Ausstellung Deutschlands findet allgemeine Anerkennung. Das Mailänder Blatt „Corriere della Sera" berichtet in seiner Nummer vom 12./13. Mai, dafs Deutschland mehr als andere Länder das der Ausstellung zu Grunde liegende Programm erfafst und durchgeführt habe.

Schiffsverkehr in Rotterdam. Nach einer Jahresübersicht der Firma M. u. R. de Monchy in Rotterdam hat der Schiffsverkehr daselbst im Jahre 1901 gegen 1900 an Schiffszahl um 5,3 v. H. abgenommen, an Tonnengehalt um nur 2 v. H. zugenommen, im Gegensatz zu einer Zunahme im Vorjahre von 4¼ v. H. (De Ingenieur, Jahrg. 17, S. 19). Zurückgeführt wird dieses geringe Nachlassen im Schiffsverkehr auf den Rückgang der deutschen Industrie und auch zum Theil auf die Nebenbuhlerschaft des neuen Hafens in Emden, die sich allmählich fühlbar zu machen scheint. Ky.

Bestimmung des gröfsten wagerechten Schubes eines Bogenträgers für einen beweglichen Lastenzug. Bezeichnet man mit a und b die Abstände, welche irgend eine Last P von den Auflagern hat, mit l die Spannweite und mit f die Pfeilhöhe des Bogens, so ist nach Müller-Breslau sehr genau der von P erzeugte wagerechte Schub gleich $\frac{3}{4} P \cdot \frac{a \cdot b}{f \cdot l}$. Die Ableitung dieser Formel findet man in dem Buche: Theorie und Berechnung der eisernen Bogenbrücken, Berlin 1880 Seite 31. Befinden sich nun auf dem Bogen die Lasten P_0, P_1, P_2, P_3 usw., welche vom Auflager A die Entfernungen p_0, p_1, p_2, p_3 usw. haben, so ist nach obiger Formel der wagerechte Schub:

$$x = \frac{3}{4 \cdot f \cdot l} \cdot \left\{ P_0 \cdot p_0 (l - p_0) + P_1 \cdot p_1 (l - p_1) + P_2 \cdot p_2 (l - p_2) + \cdots \right\}$$

wofür man auch schreiben kann:

$$x = \frac{3}{4 \cdot f \cdot l} \cdot \left\{ l \cdot \Sigma P \cdot p - \Sigma P \cdot p^2 \right\}.$$

Die Lasten mögen sich um die Strecke Δ nach rechts verschieben, dann entsteht der wagerechte Schub:

$$x_1 = \frac{3}{4 \cdot f \cdot l} \cdot \left\{ l \cdot \Sigma P (p + \Delta) - \Sigma P (p + \Delta)^2 \right\}.$$

Dann mögen sich die Lasten aus der Anfangsstellung um die Strecke Δ_1 nach links verschieben und es entsteht der wagerechte Schub:

$$x_2 = \frac{3}{4 \cdot f \cdot l} \cdot \left\{ l \cdot \Sigma P (p - \Delta_1) - \Sigma P (p - \Delta_1)^2 \right\}.$$

Soll x der gröfste wagerechte Schub sein, so mufs sowohl $x - x_1 > 0$ als auch $x - x_2 > 0$ sein. Hieraus folgt:

$$l \cdot \Sigma P \cdot p - \Sigma P \cdot p^2 > l \, \Sigma P (p + \Delta) - \Sigma P (p + \Delta)^2$$

und

$$l \cdot \Sigma P \cdot p - \Sigma P \cdot p^2 > l \, \Sigma P (p - \Delta_1) - \Sigma P (p - \Delta_1)^2$$

oder auch: $0 > \Delta \cdot l \cdot \Sigma P - \Delta \, \Sigma P (2p + \Delta)$

und:

$$0 > -\Delta_1 \, l \cdot \Sigma P + \Delta_1 \, \Sigma P \, (2p - \Delta_1)$$

d. h.

$$\Sigma P (2p + \Delta) > l \cdot \Sigma P$$

und: $l \cdot \Sigma P > \Sigma P (2p - \Delta_1)$

Setzen wir statt ΣP kurz R, wobei R die Mittelkraft sämtlicher Lasten ist, so kann man statt der beiden Ungleichungen folgende Beziehung aufstellen:

$$\Sigma P (2p + \Delta) > l \cdot R > \Sigma P (2p - \Delta_1)$$

Diese Beziehung wird unter allen Umständen dann bestehen bleiben, wenn:

$$2 \cdot \Sigma Pp = l \cdot R$$

ist. Hat nun R vom linken Auflager die Entfernung r, so ist $R \cdot r = \Sigma Pp$. Daher haben wir endlich

$$r = \frac{l}{2}.$$

Hieraus folgt, dafs der wagerechte Schub dann am gröfsten ist, wenn die Lastenstellung so ist, dafs die Mittelkraft durch die Mitte des Bogens geht.

Breslau. Ramisch.

Bücherschau.

Das Wegerecht und die Wegeverwaltung in Preufsen, vom Verwaltungsgerichtsdirector A. Germershausen in Arnsberg. Zweite völlig umgearbeitete Auflage. Berlin. Karl Heymanns Verlag. Band I 1900 und II 1902 mit 596 und 738 Seiten in 8°. Preis 24 ℳ., geb. 28 ℳ.

Gegen die erste, 1890 erschienene Auflage ist das im Jahrgang 1889, Seite 504 besprochene Werk um 418 Seiten stärker geworden, was für die Gründlichkeit der vorgenommenen Umarbeitung einen schlagenden Beweis liefert. Dadurch hat es an Werth und Brauchbarkeit erheblich gewonnen. Die äufsere Anordnung ist im wesentlichen der früheren gleich geblieben, indem der erste Band eine planmäfsige Darstellung, der zweite einen Abdruck der Rechtsquellen liefert. Während in der ersten Auflage der Gebrauch der öffentlichen Wege und die Rechte an denselben keine einheitliche Darstellung gefunden hatten, ist ihnen jetzt ein besonderer Theil (Seite 65 bis 159) gewidmet, und haben sie eine gründliche Behandlung erfahren. Im zweiten Bande ist die Zahl der abgedruckten Rechtsquellen erheblich gestiegen und aufserdem unter Seite 691 bis 702 eine Mustersammlung von Chausseebaubedingungen und Ortsstatuten beigegeben. Hiernach läfst das Werk an Vollständigkeit kaum etwas zu wünschen übrig; namentlich haben bei der planmäfsigen Darstellung die einschlagenden Satzungen des Bürgerlichen Gesetzbuches, die neueren Gesetze und die Rechtsprechung der höchsten Gerichtshöfe gebührende Berücksichtigung gefunden. Gleiches gilt von den Ansichten der Wissenschaft, obschon solche aus zahlreichen Fachblättern mühsam zusammenzusuchen waren; nur wenige sind übergangen.

Ueber streitige Verhältnisse hat der Herr Verfasser seine eigene Ansicht eingehend und wissenschaftlich begründet, daneben aber anmerkungsweise die Gegenansichten erwähnt, sodafs Gelegenheit gegeben ist, sich ein eigenes Urtheil zu bilden. Jedem Bande ist ein Sachregister beigegeben, welches das Nachschlagen sehr erleichtert. Da durch das Einführungsgesetz zum Bürgerlichen Gesetzbuche für die Wegerechtsverhältnisse der Fortbestand der Landesgesetzgebung angeordnet ist, behandelt das Werk eine ebenso schwierige wie wichtige Materie und ist ihm noch für lange Zeit Brauchbarkeit gesichert. Denn nach zahlreichen gescheiterten Versuchen ist kaum auf das Zustandekommen einer einheitlichen Wegeordnung für Preufsen zu rechnen. In Erkenntnifs dessen hat der Herr Verfasser seinen Entwurf einer Wegeordnung weggelassen, den die erste Auflage enthalten hatte.

Nach alledem darf das Werk angelegentlichst allen empfohlen werden, welche auf dem fraglichen Rechtsgebiete Belehrung gebrauchen, zumal die Darstellungsweise es auch für juristische Laien verständlich macht.

Berlin. Professor Dr. Karl Hilse.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Die Erhaltung der altägyptischen Denkmäler.

Die „Rassegna d'Arte" veröffentlicht im Februarheft dieses Jahrgangs einen Auszug aus dem Berichte, den Gaetano Moretti auf Grund einer Studienreise dem italienischen Unterrichtsministerium über seine Wahrnehmungen hinsichtlich der von den Regierungen Griechenlands und Aegyptens getroffenen Mafsnahmen für die Denkmalpflege erstattet hat. Der Auszug beschränkt sich auf Morettis Beobachtungen über die Pflege der altägyptischen Denkmäler. Wir entnehmen ihm, dafs die äufseren Dienststellen dem Generaldirector der ägyptischen Alterthümer, Maspero, gegenüber mit voller Befugnifs und Verantwortung arbeiten; so wird auch Maspero selbst unbeschränktes Vertrauen entgegengebracht, wie er es trotz seiner Verdienste in anderen Ländern nicht finden würde. In gleicher Weise geniefst das höhere technische und künstlerische Personal das volle Vertrauen des Directors. Das Verfahren bei den Wiederherstellungsarbeiten ist ein ganz besonderes, wie auch die Eigenart der Denkmäler eine ganz besondere ist: Anwendung alter Constructionsweisen unter Ausschlufs aller modernen Hülfsmittel, soweit es die Besonderheit der Aufgaben nur irgend gestattet. Die geldlichen Erfolge dieses Verfahrens sind sehr bemerkenswerth. Die gewaltigen Massen der in Betracht kommenden Denkmäler würden ganz aufsergewöhnliche maschinelle Einrichtungen erfordern; durch die Anwendung jenes Verfahrens wird die Festlegung bedeutender Geldmittel und der beträchtliche laufende Aufwand für das erforderliche technische Personal vermieden, während mit geringem Aufsichtspersonal ausgiebigster Gebrauch der an Ort und Stelle in ausreichender Menge vorhandenen Arbeitskräfte gemacht werden kann. Maspero hat in einem Falle auf diese Weise von den für die Ausführung mit modernen Hülfsmitteln zu 1 Million Lire veranschlagten Baukosten mehr als die Hälfte erspart. Bock, Walzen und die schiefe Ebene bilden den gröfsten Theil der mechanischen Hülfsmittel bei den Instandsetzungsarbeiten.

Gegenwärtig ist das Hauptaugenmerk des Directors darauf gerichtet, die hauptsächlichsten Denkmäler und Denkmälergruppen abzusondern, zu umfriedigen und den Eingeborenen unzugänglich zu machen, die darin hausen und sie beschädigen. Dieses Unternehmen ist weit schwieriger, als es anfänglich erscheint, da es an einzelnen Orten, besonders in Karnak, weitgehende Enteignungen und Erwerbungen nöthig macht. Bemerkenswerth sind auch die Gründe, warum einige Gebäude nicht ganz blofsgelegt wurden und warum die Erdmassen, welche rings um die Tempel in Dendereh lagern, noch nicht beseitigt und ausgebreitet wurden.

Die regelmäfsig wiederkehrende Ablagerung des Nils, die zu 1 mm jährlich geschätzt wird, ergibt an manchen Oertlichkeiten eine Aufhöhung des Geländes um mehr als 4 m, ganz abgesehen davon, dafs der Wüstensand eine grofse Zahl von Denkmälern zum grofsen Theil begraben hat. Bei den ersten Ausgrabungen hatte man kein anderes Augenmerk, als das ganze Denkmal freizulegen, zu dessen nothwendiger Instandsetzung dann besondere Gerüste erforderlich wurden. So verfuhr man anfänglich auch am Tempel in Luxor, aber die Erfahrung legte bald ein einfacheres Vorgehen nahe. Bei den letzten Ausgrabungen und beim Tempel von Luxor selbst wurden die Instandsetzungsarbeiten im gleichen Schritte mit den Ausgrabungen hergestellt. So erzielte man den Vortheil, dafs die Freilegung, die Sicherung und Instandsetzung der Denkmäler mit der gröfsten Vollkommenheit und mit geringstem Aufwand gegenüber dem erst eingeschlagenen Verfahren erreicht wurden.

Grofs sind die Schwierigkeiten, welche die Instandsetzung der an den unteren Theilen durch salpeterhaltiges Erdreich beschädigten Denkmäler bietet, dann jener Bautheile, an denen sich die äufsere Hülle vom Mauerkern losgelöst hat. Bei vielen der früheren Arbeiten ist Cement im gewöhnlichen Zustande verwendet worden, neuerdings ist man zur Anwendung eines aus Kalk mit Sand und zerriebenen Ziegelsteinen hergestellten Mörtels übergegangen, welcher sowohl vom statischen wie vom ästhetischen Gesichtspunkte bessere Ergebnisse liefert.

Mit grofser Befriedigung berichtet sodann Moretti, dafs endlich auch für die ägyptischen Denkmäler die Zeit der Ausplünderung ihr Ende nehmen soll. Maspero beabsichtigt ihre Wegschaffung in Zukunft zu verhindern und alle Standbilder und sonstigen Kunstwerke, die durch die Ausgrabungen noch ans Licht gefördert werden, an ihren Fundorten zu belassen.

Die in dem Auszuge etwas lückenhaft wiedergegebenen Mittheilungen Morettis erstrecken sich des weiteren auf den Zustand der Tempelanlagen von Luxor und Karnak. Die Arbeiten an letzterem Orte stehen unter Leitung des Architekten Ch. Légrain. Moretti besuchte dann den Tempel des Gottes Konsou, die Ruinen des Tempels zu Qournach, die Gräber im Thal der Könige, den Tempel von Deir al Bahari und das Ramesseum. Es dürfte zu weit führen, seine dortigen Beobachtungen hier im einzelnen zu wiederholen. Sie anerkennen freudigst alles Gute, können aber nicht umhin, manche grobe Verstöfse gegen grundlegende Sätze der Denkmalpflege, insbesondere bei den Arbeiten früherer Jahre, zu beklagen. —l.

Gurtförderer, Hochbahnkrahne und Drahtseil-Verladebahnen.

Vom Regierungs-Baumeister **M. Buhle**, Privatdocent in Charlottenburg.

In den Nummern 59 und 61 vom Jahrgang 1900 (S. 358 u. f. ds. Bl.[1]) war auf die grofse Bedeutung hingewiesen, welche das Förderverfahren mit Hülfe von Gurtförderern für die Bewegung schwerer Sammelkörper infolge der aufserordentlichen Vervollkommnung der Fördermittel durch die Robins-Gesellschaft in New-York zu erlangen versprach — insbesondere auch bei der Herstellung von Tiefbauten aller Art: von Baugruben, Unterpflaster- sowie Untergrundbahnen, bei Baggerungen, Hafen-, Canal- und Tunnelbauten usw. Im folgenden seien zunächst einige von den neuen Anwendungen der genannten Fördergurte bei derartigen Arbeiten beschrieben.

I. Gurtförderer.

Abb. 7 bis 9 erläutern die von den Unternehmern Ryan u. Parker durchgeführte Ausschachtung des Bodens für die Grundmauern des zur Erzeugung von 120 000 Pferdestärken bestimmten Kraftwerkes der „New-York-Gas and Electric Light, Heat and Power Company" zwischen der 38. Strafse und dem East-River. Zunächst wurde längs der Mitte des Grundstückes ein etwa 2 m tiefer Graben ausgehoben und dann der Gurtförderer darin aufgestellt. Ueber diesen Graben wurden drei breite Stege gelegt, in deren Mitte man je eine geviertförmige Oeffnung von etwa 1 m Seitenlänge vorsah als Mündung von Holztrichtern oder Rümpfen, welche den auf zahlreichen leicht beweglichen Pferde-Kippkarren herbeigeschafften Boden dem Gurtförderer zuführten. Dieser trug ihn in wagerecht verlaufender gerader Linie auf dem kürzesten Weg fort bis zum Flufsufer, wo durch einen nach oben führenden Bogen von etwa 30 m Halbmesser in einer Höhe von 6 m der Abwurf in ein bereitliegendes Fahrzeug erfolgte (Abb. 9). Der 760 mm breite Gurtförderer, welcher zuweilen Steine von mehr als 1 Ctr. Gewicht zu tragen hatte, arbeitete durchweg tadellos und bewältigte oft mehr als die Durchschnitts-Tagesleistung von 920 cbm. Erschwerend wirkte der Umstand, dafs fast sämtliche Arbeiten bei sehr strenger Kälte geschehen mufsten. Die Ausschachtungen wurden im December 1899 begonnen und im Januar 1900 beendet.

Auch bei der Untergrundbahn in New-York sind neben anderen Förderern (s. unten) Robinssche Gurte verwandt. Abb. 11 zeigt z. B. einen solchen 400 mm breiten und 9,5 m langen Fördergurt, der an der Kreuzung des Broadway mit der 86. Strafse gearbeitet hat. Zwei solche Gurte von 500 mm Breite sind ebenfalls mit grofsem Erfolge bei dem Bau der Pariser Untergrundbahn verwandt worden.

Bei der Fortschaffung von Baggergut haben sich diese Gurtförderer schon vielfach bestens bewährt. So veranschaulichen Abb. 6 und 10 einen elektrisch betriebenen 700 mm breiten und 23 m (zwischen den Endrollenmitten) langen Gurt, welcher bei den Unternehmungen der „Indiana Gold Dredging Company" in Oroville (Californien) benutzt wird. Der Kies kann bis zu einer Höhe von 10 m über den Wasserspiegel getragen werden. Soll auf solchen Gurten breiiges, klebriges Gut gefördert werden, so benutzt man zweckmäfsig in der Art, wie die Abb. 1 und 2 es zeigen, eine Bürste zur Reinigung der Tragfläche. Die Bürste wird durch besondere verstellbare Lager gehalten und durch eine kleine Riemenscheibe gedreht.

[1]) Vergl. auch: M. Buhle, Technische Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Sammelkörpern, I. Theil, Abschnitt IV. Berlin, 1901. Verlag von Julius Springer.

Bereits auf S. 361 im Jahrgang 1900 d. Bl. wurde auch auf die fahrbaren Bänder hingewiesen, wie sie insbesondere wohl sich für den Stollenvortrieb im Berg- und Tunnelbau eignen dürften. Daselbst nimmt von den auf die Sprengung vor Ort folgenden Zwischenarbeiten die Beseitigung der gelösten Gesteinsmassen, das sogenannte „Schuttern", die meiste Zeit in Anspruch. Von der Beschleunigung dieser Zwischenarbeiten aber ist der rasche Fortschritt der ganzen Arbeit abhängig. Es läuft also die Baugeschwindigkeit sowohl bezüglich des Vortriebes des Sohlstollens *a* (Abb. 12 bis 18), als auch hinsichtlich der Erweiterung zum vollen Querschnitt (*b*–*e*, Abb. 12–18), im wesentlichen hinaus auf die Beförderung eines stückigen Massengutes.

Dem Zweck, den Vortheil der schnellen und besseren Arbeit in breiten und niedrigen Räumen zu verbinden mit dem Vortheil einer schnellen und zweckmäfsigen Förderung der stückigen Sammelkörper, könnte ein Verfahren dienen, welches im Gegensatz zu vielen bisher gebräuchlichen, unstetig, d. h. mit leer ein- und gefüllt ausfahrenden Wagen arbeitenden Förderungsweisen die Hinausschaffung sowohl des vor Ort als des beim Stollenausbau abgesprengten Gutes stetig gestaltet. Das Fördergut kann an beliebiger Stelle unmittelbar auf dem trogförmigen Gurt aufgenommen und geräuschlos, mit einem Mindestbetrag von Reibungsverlust oder Arbeitsaufwand und mit einer dem Bedarf leicht anzupassenden Geschwindigkeit an seinen Bestimmungsort getragen werden. Zu dem geringen Bedarf an Arbeitsaufwand, Raum und Bedienung kommen noch die Vortheile der verhältnifsmäfsig kleinen Anschaffungs-, Betriebs- und Instandsetzungskosten, sowie die Gewähr eines sicher arbeitenden gefahrlosen und in jeder Beziehung überaus einfachen Betriebes.

Die Bänder sind gelagert auf fahrbaren (oder festen), hinreichend kräftigen, aber immerhin leichten und in ihrer Länge (Fahrt durch den Bergwerksschacht zu den Stollen) unschwer zu ändernden Gestellen (Abb. 21), welche zugleich die staubgeschützten, mit masselosen und leicht theilbaren Kraftübertragungsmitteln (Elektricität) zu betreibenden Antriebs- und Reserve-Motoren *M* u. *M'*, sowie die Abwurfvorrichtung tragen und ferner die laufenden Theile vor den Folgen einer rauhen Handhabung schützen, welcher diese Art von Maschinen stets ausgesetzt ist. Durch Schrägstellung dieser Sätze (Abb. 19 u. 20) wird das Gut von einem Band zum andern gefördert und endlich entweder zum Stollen hinaus oder am Beginn des vollen Querschnitts in offene Wagen, Hochbehälter oder dergl. gebracht. Nur soviel Bandsätze sind nöthig, dafs ihre Gesamtlänge ungefähr gleich der Entfernung

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 1 u. 2. Beförderung von breiigem Gut auf Robins-Bändern.

Abb. 3. Fahrbarer Gerüstgurt der Moctezuma Copper Co. in Mexico.

Abb. 4. Gerüstgurt zur Bekohlung von Schiffen.

Abb. 5. Kohlen-Förder- und Lager-Anlage der National Lead Co. in Brooklyn.

Abb. 6. Förderung von Baggergut der Gold-Dredging Co. in Californien.

Abb. 7.

Abb. 8.

Abb. 9.

Abb. 7 bis 9. Boden-Ausschachtung mit Hülfe von Robins-Gurtförderern in New-York.

Abb. 10. Förderung von Baggergut der Gold-Dredging Co. in Californien.

Abb. 11. Gurtförderer beim Bau der Untergrundbahn in New-York.

zwischen dem Ort und dem vorderen Ende des voll ausgesprengten Querschnittes beträgt, da die hinten freiwerdenden Bänder vor Ort geschafft werden können. Während der Sprengung ist der vorderste Satz zurückgezogen und wird zur Aufnahme des vor Ort gelösten Steines vorgeschoben in einer Bahn, die zunächst in demselben geschaffen wird durch Aufgabe des Gutes auf dem vordersten Satz, und darauf wird von beiden Seiten auf der ganzen Länge der Schotter auf das Band geworfen und entfernt. Der Abwurf des vordersten Bandes auf das folgende erfolgt von der Seite an den Stellen α, β, γ usw. (Abb. 19 u. 20).

Die Fortschaffung des bei der Stollenerweiterung gewonnenen Berggutes, das in den oberen Theilen (c, d, e, Abb. 12—18) durch Vermittlung von eingebauten Zimmerungen oder auch ohne diese gelöst werden kann, erfolgt durch seitliche Aufgabe an beliebiger Stelle oder durch Rutschen etwa in der in Abb. 12 u. 13 durch die Pfeile angedeuteten Weise.

Zum Be- und Entladen von Schiffen und Eisenbahnwagen, zum Lagern in Haufen und Halden, sowie zur Herstellung von Dämmen und dergl. sind Vorrichtungen nach Abb. 3 u. 4 geeignet. So dient beispielsweise der in Abb. 4 wiedergegebene 600 mm breite und 15 m lange, von einer kleinen Dampfmaschine angetriebene Gerüstgurt zur Bekohlung von Schiffen, während Abb. 3 einen elektrisch betriebenen Gurtförderer veranschaulicht, welcher für die „Moctezuma Copper Company" in Nacosari (Mexico) gebaut ist, um in ihren Minen Gruben mit Felsstücken anzufüllen.

Vortrefflich wird auch der Vorgang des „Fliefsens" von körnigem Fördergut erläutert durch Abb. 5, welche einen Theil der Kohlenförder- und Lageranlage der Bradley-Werke von der „National Lead Company" in Brooklyn darstellt. (Forts. folgt.)

Abb. 12—21. Stollen-Vortrieb und -Ausbau im Berg- und Tunnelbau mit Hülfe fahrbarer Gurtförderer.

Abb. 12.

Abb. 13. Abb. 14. Abb. 15. Abb. 16. Abb. 17. Abb. 18.

Abb. 19.

Abb. 20.

Abb. 21.

Vermischtes.

Bei dem Metzer Wettbewerb um Entwürfe zu Bahnhofsbauten (vergl. S. 616 vor. Jahrg. d. Bl.) tritt dem Vernehmen nach das Preisgericht erst am 9. Juni d. J. zusammen.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für ein Krankenhaus in Saarbrücken schreibt der Hospitalvorstand daselbst unter deutschen Architekten mit Frist bis zum 15. August d. J. aus. Für die besten Entwürfe sind ausgesetzt: ein erster Preis von 3000 Mark, ein zweiter Preis von 2000 Mark, ein dritter Preis von 1000 Mark. Dem aus sieben Mitgliedern bestehenden Preisgericht gehören an: Baurath Schmieden in Berlin, Regierungs- und Baurath v. Pelser-Berensberg in Trier und Baurath Giseke in Saarbrücken. Die Wettbewerbsbedingungen können kostenlos vom Vorstande des Bürgerhospitals in Saarbrücken bezogen werden.

Einen Wettbewerb schreibt der Verein für Feuerbestattung in Bremen zur Erlangung von Plänen für die am See des Rhiensberger Friedhofs zu errichtende Bestattungshalle, die 300 Personen Platz bieten soll, unter den Künstlern Deutschlands aus, mit Frist bis zum 15. September d. J. Drei Preise zu 1000, 500 und 300 Mark sind ausgesetzt. Baukosten ausschliefslich Verbrennungsapparat und Versenkungsvorrichtung 85000 Mark. Dem aus neun Mitgliedern bestehenden Preisgericht gehören als Architekten an: Arch. Gildemeister in Bremen, Prof. Dr. Haupt in Hannover, Arch. Klingenberg in Oldenburg, Baurath March in Charlottenburg und Baurath Weber in Bremen.

Einen Wettbewerb um Entwürfe zu einem Gehäuse für eine Standuhr (Dielenuhr) schreibt der Verein für Deutsches Kunstgewerbe in Berlin für deutsche Künstler auf Veranlassung des Fabricanten Moritz Rosenow, Inhabers der Firma: Fabrik elektrischer Uhren (Patent Möller) Moritz Rosenow in Berlin, aus. Einlieferungsfrist bis 21. Juni d. J. Die Uhr ist auf dem Fufsboden stehend, etwa 2,40 m hoch angenommen, die Ausführung soll in Holz erfolgen. Es wird Werth gelegt auf einfache, vornehm wirkende Formen. Für die besten Entwürfe sind drei Preise von 400, 200 und 100 Mark ausgesetzt. Das Preisgericht besteht aus den Herren Director Dr. Peter Jessen, Geh. Baurath P. Kieschke, Karl Marfels, Herausgeber der Deutschen Uhrmacherzeitung, Bildhauer Professor C. Riegelmann und Fabricant Moritz Rosenow. Die Wettbewerbsbedingungen werden von der Geschäftstelle des Vereins für Deutsches Kunstgewerbe in Berlin W., Bellevuestr. 3, Künstlerhaus verabfolgt.

Fufsboden-Entwässerung mit von den Canalgasen zum Schutz gegen Einwirkung der Bodentemperatur umspültem Geruchverschlufs. D. R.-G.-M. Nr. 150853 (Kl. 85e vom 4. Januar 1901). F. Butzke u. Co. Actiengesellschaft für Metallindustrie, Berlin. Die von f aufsteigenden Canalgase füllen den Raum e und erwärmen das Gefäfs a, sodafs der durch das eintauchende Rohr c gebildete Geruchverschlufs schwerer einfrieren wird als ein gewöhnlicher. Eine solche Einrichtung ist nun zwar bekannt, aber gerade diese Ausführungsform hat vor bekannten noch die Eigenthümlichkeit, dafs der Verschlufs durch eine verhältnifsmäfsig hohe Flüssigkeitssäule gebildet wird, welche, wenn sie z. B. aus Oel (bei Oel-Pissoirs) besteht, einen um so gröfseren Schutz gegen Frostgefahr bietet je höher sie ist. Ein weiterer Vorzug dieses Geruchverschlusses besteht in seiner einfachen Bauart: löst man die Schrauben d, so läfst sich c und a herausnehmen, denn a ist durch drei Schrauben b an c gehängt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 41. | Berlin, 24. Mai 1902. | XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadt-Baumeister Hermann Lüdecke in Duisburg den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, den nachgenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar des Officierkreuzes des Königlichen sächsischen Albrecht-Ordens dem Ober-Baurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Breslau, Ober- und Geheimen Baurath Neumann, des Ritterkreuzes I. Klasse des Grofsherzoglichen hessischen Verdienstordens Philipps des Grofsmüthigen dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Zschirnt, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspection 1 in Frankfurt a. M. und des Kaiserlichen russischen St. Stanislaus-Ordens II. Klasse dem Oberbaurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Köln, Jungbecker, sowie ferner den Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Wolff zum Geheimen Oberbaurath und den Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath ebenda Kabierske zum Geheimen Oberregierungsrath zu ernennen.

Die Königlichen Regierungs-Baumeister Wehl in Düsseldorf und Meyer in Insterburg sind zu Königlichen Meliorations-Bauinspectoren ernannt worden. Denselben ist je eine etatmäfsige Meliorations-Baubeamtenstelle verliehen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Gustav Riefs aus Berlin, August Verlohr aus Winkhausen, Kreis Mülheim a. d. Ruhr, Adolf Schmidt aus Fiddichow, Kreis Greifenhagen i. Pommern, Heinrich Schmieden aus Berlin, Ernst Seehausen aus Korbach im Fürstenthum Waldeck, Friedrich Mohr aus Köln a. Rhein, Leopold Salingré und Wolfgang Siemering aus Berlin (Hochbaufach); — Karl Sunkel aus Hünfeld und Fritz Schmidt aus Niederbronn, Kreis Hagenau i. Elsafs (Wasser- und Strafsenbaufach); — Adolf Scheid aus Driedorf, Reg.-Bez. Wiesbaden und Paul Böttge aus Magdeburg (Maschinenbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Georg Noack in Gütersloh und Karl Kutner in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Geheime Baurath Sattig, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Erfurt, der Eisenbahndirector Melcher, Vorstand der Werkstätteninspection 3 in Breslau und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Marx, (auftrw.) Vorstand der Betriebsinspection in Angerburg, sind gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem K. Oberbaurath der Obersten Baubehörde Hugo Höfl in München die IV. Klasse des Verdienstordens vom heiligen Michael zu verleihen, den wegen Krankheit zeitlich pensionirten K. Oberbaurath Friedrich Hohmann in München unter Anerkennung seiner langjährigen eifrigen und erspriefslichen Dienstleistungen in den erbetenen Ruhestand und den K. Professor für Baukunde, Bau- und Situationszeichnen und Vorstand der bautechnischen Abtheilung der Industrieschule Nürnberg, Dr. Adolf Wolpert nach zurückgelegtem siebzigsten Lebensjahre unter wohlgefälliger Anerkennung seiner langjährigen mit Treue und Eifer geleisteten Dienste seinem allerunterthänigsten Ansuchen entsprechend in den dauernden Ruhestand treten zu lassen.

Der Regierungs- und Kreisbaurath Cajetan Pacher in Bayreuth wurde seiner Bitte entsprechend nach München versetzt, zum Regierungs- und Kreisbaurath in Bayreuth der Bauamtmann Jakob Spies in Kissingen und zum Bauamtmann in Kissingen der Bauamtsassessor Otto Wiedemann in Kempten befördert, zum Bauamtsassessor in Kempten der Bauassistent bei der Obersten Baubehörde Günther Blumentritt ernannt.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurath bei der Staatseisenbahnverwaltung Hunte in Dresden den Titel und Rang als Finanz- und Baurath in der 1. Gruppe der IV. Klasse der Hofrangordnung zu verleihen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Maschineningenieur Schweickhardt in Ulm mit seinem Einverständnifs in gleicher Eigenschaft nach Stuttgart zu versetzen.

Bei der diesjährigen zweiten Staatsprüfung sind für befähigt erklärt worden die Candidaten: Franz Bärtle aus Kifslegg, Emil Behr aus Reutlingen, Otto Eberbach aus Stuttgart, Kurt Gabriel aus Leipzig, Wilhelm Holch aus Hall, Otto Jeremias aus Stuttgart, Paul Mundt aus Weifsenfels, Reg.-Bez. Merseburg, Adolf Stahl aus Efslingen, Georg Wieland aus Göppingen und Karl Winter aus Stuttgart (Hochbaufach); — Emil Böhmler aus Stuttgart, Karl Bofsert aus Stuttgart, Eugen Brumm aus Stuttgart, Otto Fauser aus Stuttgart, Josef Fell aus Möckmühl, Otto Fuchs aus Stuttgart, Albert Heyd aus Neuenhaus, Karl Marquardt aus Stuttgart, Adolf Mössinger aus Reutlingen, Alfred Nägele aus Berlin, Manfred Nübling aus Hopfgarten (Tirol) und Alexander Nüfsle aus Thun in der Schweiz (Bauingenieurfach); — Richard Mezger aus Stuttgart (Maschineningenieurfach). — Sie haben die Bezeichnung Regierungsbaumeister erhalten.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Das Marianum in München.

Auf dem rechten Ufer der Isar erhebt sich in dem durch die Humboldt-, die Birkenfeld- und die Claude Lorrain-Strafse umschlossenen Grundstücke das im vergangenen Jahre neuerbaute Marianum (Abb. 5). In dieser Anstalt finden junge Mädchen, Töchter aus Arbeiterfamilien unter der Leitung sachkundiger Klosterfrauen Beschäftigung und Ausbildung im Herstellen von Näharbeiten, Stickereien, Paramenten usw.

Das stattliche Gebäude wurde seinerzeit vom städtischen Hochbauamt durch den damaligen Bauamtmann, nunmehrigen Kgl. Professor an der Münchener Technischen Hochschule Karl Hocheder entworfen und dann nach den ausgearbeiteten Plänen desselben durch das Baugeschäft Heilmann u. Littmann G. m. b. H. in Gesamtunternehmung ausgeführt. Die bevorzugte Lage des Bauplatzes, welcher des gemeinnützlichen Zweckes wegen zu äufserst günstigen Bedingungen von der Stadt abgetreten wurde, ist besonders hervorzuheben. Nachdem im Februar 1901 mit dem Erdaushub begonnen worden war, konnte das Gebäude bereits im October desselben Jahres der Benutzung übergeben werden, während die feierliche Einweihung in Gegenwart der Vertreter der Geistlichkeit und der Stadt erst am 3. November 1901 stattfand.

Durch ein schlichtes Portal (Abb. 6) mit anschliefsendem Eingangsflur gelangt man von der Birkenfeld-Strafse zu einem geräumigen, an den Ecken abgeschrägten Vorplatze, von welchem aus eine dreiarmige Treppe den Verkehr zu den übrigen Stockwerken vermittelt. Um diesen Vorplatz gruppiren sich in sehr geschickter Anordnung im Erdgeschofs (Abb. 2) die Speisezimmer für Klosterfrauen und Mädchen, ein Ausstellungssaal für die gefertigten Arbeiten, Arbeitsräume, Bureau, Pförtner- und Sprechzimmer sowie Kleiderablage und die erforderlichen Aborte; Küche, Heizungsräume usw. sind im Kellergeschofs untergebracht. Das erste Obergeschofs (Abb. 3) enthält die Zuschneide-, Näh- und Stickräume, Zeichenzimmer und die Wohnung der Oberin, während das zweite Obergeschofs (Abb. 4) die Schlafsäle der Mädchen, die Zimmer der übrigen Klosterfrauen sowie an der Humboldt-Strafse eine Capelle mit Orgelempore und Sacristei aufnimmt.

Das Aeufsere (Abb. 1, 5 u. 6) des einfach ausgebildeten Gebäudes ist in seiner Gesamterscheinung von grofsem Reize und zeigt als Putzbau die Formen jenes süddeutschen Barockstiles, welchen der Architekt so meisterhaft beherrscht. Ohne besonderen Reichthum an Architekturformen hat er allein durch eine malerische Gruppirung dem Gebäude ein belebtes Aussehen zu geben gewufst. Der vortretende Mittelbau erhebt sich mit der Capelle über die allgemeine Gesimshöhe, während aus dem Hauptbau selbst ein gleichfalls mit Ziegeln gedeckter, mit einem Dachreiter gekrönter achteckiger Aufbau emporwächst. Die grünen Fensterläden und die rothen Dachflächen tragen ferner nicht wenig zur Belebung der weifsen Putzflächen bei.

Die bebaute Grundfläche des Gebäudes beträgt etwa 690 qm und sein Rauminhalt, vom Kellerfufsboden bis zur Oberkante der Hauptgesimse gemessen, rd. 116 000 cbm. Bei einer Gesamtbausumme von 234 000 Mark ausschliefslich der Kosten des Bauplatzes kostet somit 1 cbm umbauten Raumes rd. 20 Mark, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dafs die ziemlich ausgedehnten Umfriedigungsmauern, Wasserleitung, Sammelheizungsanlage und Gasbeleuchtung in dieser Bausumme enthalten sind.

München. Sz.

Marianum in München. — Abb. 1. Ansicht gegen die Humboldt-Strafse.

Die kirchliche Baukunst des Abendlandes.

Mit der achten Atlaslieferung, welche die Tafelzahl bis 601 hinaufführt, und mit den zwei Lieferungen der zweiten Hälfte des zweiten Textbandes hat das monumentale Werk von Dehio u. v. Bezold über die kirchliche Baukunst[1]) einen vorzeitigen Abschlufs gefunden, da der Wortlaut des Titels eine Fortführung des Stoffes über den gothischen Stil hinaus von allem Anfange an in Aussicht nahm, und auf S. IV der Einleitung bei den stilistischen Hauptgruppen, die im Anschlusse an die christlich-antike Baukunst in den Kreis der Betrachtung treten sollten, aufser dem Romanischen und Gothischen an dritter Stelle ausdrücklich der Renaissance gedacht ist. Gleich dem Unterzeichneten wird es gewifs gar mancher aufrichtiger Schätzer des vortrefflichen Werkes in hohem Grade bedauern, eine so umsichtige und planmäfsig zuverlässige Berathung, wie sie die ganz aufserordentliche Sachkenntnifs und die zweckmäfsigste Auswahl der beiden Verfasser bieten, mit dem Abschlusse des Mittelalters zu verlieren. Das Bedürfnifs nach einem gleich erschöpfenden Behelfe wird eigentlich mit der Renaissance nur noch fühlbarer, weil für sie eine bestimmte Festlegung des Gemeinschaftlichen, Typischen und Dauernden gröfstentheils noch aussteht; dafs — wie das Vorwort zum zweiten Bande S. VI bemerkt — für die Renaissance „eine von der weltlichen Baukunst gesonderte Behandlung der kirchlichen kaum durchführbar sein" sollte, müfste doch wohl erst genauer bewiesen werden. Dagegen wird man gern zugeben, dafs

Abb. 2. Erdgeschofs.

Abb. 3. I. Stock.

Marianum in München. Abb. 4. II. Stock.

[1]) Die kirchliche Baukunst des Abendlandes. Historisch und systematisch dargestellt. Von Dr. G. Dehio, o. ö. Professor der Kunstgeschichte an der Universität Strafsburg, und G. v. Bezold, erst. Director des Germanischen Nationalmuseums in Nürnberg. Stuttgart. 8. (Schlufs-) Lief. 1901. Arnold Bergsträsser Verlagsbuchhandlung. (A. Kröner.) — Text. In 8⁰, mit zahlreichen Abbildungen. 2. Band 2. Hälfte. 1. Lief. S. 249 bis 456. 2. (Schlufs-) Lief. X u. S. 457 bis 623. — Atlas. In 4⁰. In Mappe. 8. Lief. (5. Band). Tafel 495 bis 601. Gesamtpreis (8 Lief. Atlas und 2 Bände Text) 300 M.

zwingende Rücksichten auf die Dauer und die Kosten der Arbeit zur engeren Beschränkung des zu behandelnden Stoffes drängten und von einer erschöpfenden Darstellung aller Stile absehen liefsen.

Wenn der Ausdruck aufrichtigen Bedauerns über den vorzeitigen Abschlufs dem Berichterstatter sich geradezu in die Feder drängte und an die Spitze dieser Anzeige gestellt wurde, so soll derselbe die allseitig anerkannten grofsen Vorzüge des hervorragenden Werkes[2]) nicht im geringsten verkleinern. Denn eben diese Vorzüge hätten die Gewähr gegeben, dafs auch die Fortführung durch die Renaissance in keine besseren Hände gelegt werden konnte. Das zeigen uns wieder die vorliegenden Schlufsabtheilungen der Tafelnfolge und des Textes. In letzterem ist auf die Entwicklung der Gothik in Deutschland und seinen Nachbarländern, in Skandinavien, in Südfrankreich und in der Levante, in Spanien, Portugal und in Italien näher eingegangen. Dafs das über Holland Gebotene nicht ganz auf der sonstigen Höhe der Bearbeitung steht und kaum mehr als eine summarische Uebersicht umfafst, haben die Verfasser (S. 384) selbst gefühlt und offen zugestanden. Für Skandinavien gewannen sie in Professor E. Wrangel in Lund einen sehr gut unterrichteten Mitarbeiter, der auch die nähere Würdigung der romanischen Bauwerke des Nordens nachholt und ein ansprechendes Bild von erfreulicher Geschlossenheit bietet. Durch ihn gewinnt man einen wohl alles Wesentliche berücksichtigenden Ueberblick über eine ziemlich seitab liegende Baugruppe, die bisher im allgemeinen nur in einigen wenigen Hauptwerken Beachtung fand. Bei dem Dome von Lund hat eine Zusatzbemerkung Dehios mit Recht der Betonung rheinischer Einflüsse nachgeholfen; sonst urtheilt Wrangel, der selbst die wirklich sehr schlechte Wiederherstellung des Domes in Upsala ruhig zugibt, recht sachgemäfs und unbefangen. Die gotländische Gruppe zieht ihn augenscheinlich besonders an. Auf spanischem Boden sind an Schöpfungen des Uebergangsstiles und der Frühgothik die Einflüsse Nord- und Südfrankreichs auf die Entwicklung der spanischen Hochgothik angereiht; für die Spätzeit ist auf das Hervorbrechen eines specifisch spanischen Willensinhaltes sehr zutreffend hingewiesen, das auf die Beschäftigung fremdländischer Künstler nicht verzichtete. Die bereits „desorganisirte Gothik" war den Spaniern sogar sympathisch und behauptete sich noch unter Karl V. als Kirchenbaustil, dessen Decorationslust in dem estilo florido, plateresco oder in dem noch nicht ausgelebten Mudéjar so eigenartige Wirkungen erzielte. Diese grofsen Strömungen und das in ihnen Entstandene finden eine ganz vorzügliche Auffassung und Behandlung, deren sehr wohlthuende Knappheit alles Beachtenswerthe nahe aneinander zu rücken versteht. Das Gleiche läfst sich der Besprechung portugiesischer Bauten nachrühmen, die auch auf ein kurzes Streifen des so eigenartigen Emanuelstiles nicht verzichtet. Dem Verständnisse der Stilentwicklung auf der pyrenäischen Halbinsel wird der ihr geltende Abschnitt des Dehio-Bezoldschen Werkes unstreitig bessere Dienste leisten, als die organisch nicht zusammenhängenden Besprechungen, welche Cornelius Gurlitt den einzelnen Denkmälern der so vortrefflichen Junghändelschen Photographieenveröffentlichungen widmet. Auch dem Erfassen der so verschieden beurtheilten Eigenart italienischer Gothik, ihrer Abhängigkeit von den Cisterciensern und den Bettelorden werden die knapp und sachgemäfsen Darlegungen, welche mit den gothischen Kathedralen Italiens abschliefsen, gewifs überall zu statten kommen.

Marianum in München. — Abb. 5. Ansicht von der Humboldt-Strafse.

Die Theile über die Gothik in Deutschland bieten, wie es bei einem Bearbeiter von der Bedeutung Dehios selbstverständlich erscheinen mag, viel neue und interessante Gesichtspunkte vergleichender Denkmälerkritik, die zu den verläfslichsten Ergebnissen sehr behutsam fortschreitet. Man kann auch im Anschlusse an die entschieden betonte Thatsache, dafs es in Deutschland „keine geschlossene frühgothische Bauepoche" gebe, der Bevorzugung einer rein geschichtlichen Betrachtungsweise vor der systematischen für dieses Gebiet zustimmen. Der norddeutsche Backsteinbau wird mit Recht als eine geschlossene Baugruppe behandelt, deren Werke mehr Schöpfungen der Maurer- als der Steinmetzenkunst sind und in dem für ihre Aufführung verwendeten Baustoff eine Formensprache für sich ausbildeten, weshalb eine Sonderbetrachtung der einzelnen Bautheile hier ganz am Platze war.

Abb. 6. Eingang an der Birkenfeld-Strafse.
Marianum in München.

Der abschliefsende Rückblick fafst geschickt zusammen, was in den früheren Abschnitten über Organisation und Construction, über die Proportionen und Kunstformen mehr stück- und sprungweise berührt wurde. Für diese Zusammenfassung, in welcher G. v. Bezold eine aufserordentliche Geschicklichkeit übersichtlicher Anordnung entfaltet, hat Dehio die Ausführungen über die Proportionen beigesteuert, bekanntlich eine ebenso interessante als schwierige Einzelfrage, deren Lösung er selbst in seinen „Untersuchungen über das gleichseitige Dreieck als Norm gothischer Proportionen (1894)" und in der Schrift über „ein Proportions-

[2]) Vergl. a. die Besprechung im Jahrg. 1899 d. Bl., S. 62 u. 74.

gesetz der antiken Baukunst und sein Nachleben im Mittelalter und in der Renaissance" (1895) schon längere Zeit nachgeht. Durch die Beigabe des Registers hat die Verwendbarkeit des Werkes wesentlich gewonnen.

„Die kirchliche Baukunst des Abendlandes" wird voraussichtlich gar manches Jahr grundlegende Bedeutung behaupten und sowohl in dem zumeist vortrefflich gearbeiteten Texte als auch in dem sorgsam ausgewählten und für Vergleichsstudien sehr geschickt vertheilten Abbildungen vielen eine Quelle zuverlässiger Unterweisung und kritischer Schulung bleiben. Architekten und Kunstforscher auf dem Gebiete der christlich-antiken und der mittelalterlichen Baukunst werden das Werk oft und gern zu Rathe ziehen, der baugeschichtliche Unterricht zweifellos mit Erfolg daran anknüpfen. Die Verfasser haben wirklich etwas Monumentales geschaffen, das zu rückhaltloser Anerkennung ihrer staunenswerthen Beherrschung des gewaltigen Stoffes und seiner sachlich angemessenen Bewältigung verpflichtet und durch Selbständigkeit der Anschauung sich auszeichnet.

Wien. Joseph Neuwirth.

Der elektrische Betrieb auf den italienischen Eisenbahnen.

(Fortsetzung und Schlufs aus Nr. 39.)

Alle diese Einrichtungen wurden vorher auf einer Versuchsbahn der Firma Ganz u. Co. bei Budapest erprobt. Namentlich hat man dort auch mit einer eigens gebauten Versuchslocomotive (Abb. 8) die nöthigen Erfahrungen für den Bau der Güterzuglocomotiven der Comerseebahnen gesammelt. Die Versuche haben zur Herstellung der in den Abbildungen 10 u. 11 veranschaulichten Locomotive mit vier Achsen geführt, die zu je zwei in Drehgestellen vereinigt sind. Diese 50 t schwere elektrische Locomotive kann bei 600 Pferdekräften Leistungsfähigkeit einen 250 t schweren Zug mit 30 km/Stunde Geschwindigkeit eine Steigung von 1 : 100 hinaufziehen. Wie aus der Abbildung 9 hervorgeht, sind die Drehgestelle mit großer Sorgfalt abgefedert, was auch durchaus erforderlich ist. Die Züge werden mit einer selbstthätigen elektrischen Prefsluftbremse ausgerüstet, die jedesmal in Thätigkeit tritt, wenn irgendwo der Strom unterbrochen ist. Sie ist so eingerichtet, dafs ein Ventil der Westinghouse-Bremse durch den Nebenstrom eines Umformers geschlossen gehalten wird. In dem Augenblick, wenn der Zug in eine stromlose Strecke einfährt, hört die Wirkung des Nebenstromes des Umformers auf und das Bremsventil öffnet sich selbstthätig, worauf der Zug gebremst wird. Für die Streckenblockung ist versuchsweise die Einführung des elektrischen Zugstabes von Webb u. Thomson geplant, bei dessen Verwendung das Einfahrsignal einer Station erst zurückgestellt werden kann, wenn nach erfolgter Einfahrt des Zuges durch Einstecken des Stabes in den Blockkasten des Wärters eine Hebelsperre aufgehoben ist. Und erst, wenn das vorher auf freie Fahrt gestellte Signal auf Halt zurückgelegt ist, kann der Wärter die rückliegende Strecke für einen Folgezug freigeben. Der Ausfahrsignalhebel ist in der Ruhelage gesperrt und wird erst frei, wenn ein Stab dem Blockkasten entnommen und mit ihm die Sperre aufgelöst ist. Da sich der Hebel beim Zurückstellen wieder selbstthätig festsetzt, kann also das Ausfahrsignal nur bei unbesetzter Strecke gezogen werden. Ferner wird auch ein Verfahren versucht werden, bei dem der Zug die durchfahrene Strecke hinter sich stromlos macht, sich also selbst blockt. Die Weichen und Signale sollen theilweise mit Prefswasser-Stellwerken der Bauart Bianchi u. Servettaz gestellt werden.

Am 31. Juli v. J. hat auf dieser Strecke der erste elektrische Zug seine Probefahrt gemacht, die ohne Störung verlaufen sein soll.

Die Linien von Mailand nach den italienischen Seen.

Für die Umwandlung von Dampf- in elektrischen Betrieb kommen hier die zweigleisige 40,3 km lange Bahn von Mailand nach Gallarate, sowie die drei eingleisigen Zweiglinien von Gallarate nach Porto Ceresio am Luganer See und nach Laveno und Arona am Lago Maggiore von 33, 31 und 26 km Länge in Betracht. (Abb. 12.)[6] Die Hauptstrecke von Mailand nach Gallarate liegt durchweg in Steigungen von 1 : $166^{2}/_{3}$ bis 1 : 500 und hat nur wenige Bögen mit dem kleinsten Halbmesser von 800 m, während die drei Zweiglinien wechselndes Gefälle mit 1 : 250 bis 1 : 50 Steigung und Bögen von 300 m Halbmesser haben. Von Mailand nach Gallarate durchzieht die Bahn eine stark bevölkerte gewerbreiche Gegend, deren Bewohner viele Beziehungen zu Mailand haben; der Personenverkehr ist deshalb hier während des ganzen Jahres sehr bedeutend. Auf den drei Zweiglinien dagegen ist der Personenverkehr nur im Sommer und Herbst erheblich, wenn die von ihnen berührten hübschen Gegenden von Vergnügungsreisenden aufgesucht werden, während der Personenverkehr im Winter sehr gering ist. Allen diesen Eisenbahnen wird ein scharfer Wettbewerb von den elektrischen Strafsenbahnen und den Kleinbahnen gemacht, die mit ihren in kurzen Zwischenräumen fahrenden leichten Zügen den Reisenden bessere und billigere Fahrgelegenheiten bieten als die Eisenbahnen. Man hofft diesem Wettbewerb nun durch die Einführung des elektrischen Betriebes begegnen zu können, indem man leichte schnellfahrende Züge in dichter Folge nach den drei Endpunkten Arona, Laveno und Porto Ceresio ablassen will, welche die Strecke von Mailand nach Gallarate trotz der andauernden Steigung in 30 Minuten, also mit 80 km/Stunde durchschnittlicher Geschwindigkeit durchfahren sollen. Die gröfste Geschwindigkeit ist vorläufig zu 90 bis 95 km/Stunde angenommen worden. In erster Linie wird man hier die Linie Mailand-Gallarate-Varese-Porto Ceresio umwandeln, die im Jahre 1898 folgenden Verkehr hatte:

Abb. 8. Versuchslocomotive auf der Probestrecke bei Budapest.

Abb. 9. Drehgestell der Güterzuglocomotive.

[6]) Giornale del Genio civile 1900, November.

1. Zugkilometer.	
Personenzüge	316 696
Güterzüge	158 820
2. Achskilometer.	
Personenwagen	5 554 014
Beladene Güterwagen	5 687 188
Leere „	1 262 176
Zusammen . .	12 503 378.

Für den Personenverkehr will man Züge fahren, die auf der Strecke von Mailand nach Gallarate aus einem vierachsigen Triebwagen und einem vierachsigen Anhängewagen, jeder mit 73 Sitzplätzen und 12 Stehplätzen, auf den Zweiglinien aus dem Triebwagen allein bestehen sollen und deren gröfste Geschwindigkeit zwischen Mailand und Gallarate 90 km/Stunde betragen darf. Der Fahrplan ist vorläufig wie folgt festgesetzt:

Abb. 10 u. 11. Ansicht und Grundrifs der elektrischen Locomotive.

a) Stündlich wird ein auf jeder Station haltender Omnibuszug abgelassen für den Ortsverkehr zwischen Mailand und Gallarate.

b) Zwanzig Minuten später fährt ein Schnellzug, der nur in den gewerbreichen Ortschaften Legnano, Busto Arsizio und Gallarate hält.

● Unterstation.
+ Unterbrecher in der Hochspannleitung.

Abb. 12.

c) Fünfzehn Minuten darauf fährt ein Eilzug unmittelbar nach Gallarate und von dort als Omnibuszug weiter nach Arona.

d) In weiteren zehn Minuten folgt ein zweiter Eilzug nach Gallarate, der als Omnibuszug nach Laveno fährt.

e) Den Schlufs der Zugreihe einer Stunde bildet ein dritter Eilzug nach Gallarate, der gleichfalls als Omnibuszug weiterfährt und zwar auf der dritten Zweiglinie nach Varese und Porto Ceresio.

Die Gegenzüge fahren in ähnlicher Reihenfolge. Bei einem fünfzehnstündigen Dienst und Zügen von acht Achsen zwischen Mailand und Varese, vier Achsen zwischen Varese und Porto Ceresio würden bei diesem Fahrplan jährlich an Achskilometern geleistet werden:

Zwischen Mailand u. Gallarate	2.5.8.15.365.40,3 =	17 651 400
„ Gallarate u. Varese	2.8.15.365.10,5 =	1 620 600
„ Varese u. Porto Ceresio	2.4.15.365.14,8 =	626 340
	Zusammen	19 898 340

sodafs $\frac{19898340}{5554014} = 3,6$ mal soviele Achskilometer im Personenverkehr geleistet werden sollen, als 1898 geleistet worden sind; man also auf einen erheblichen Verkehrszuwachs gerüstet sein wird.

Für den elektrischen Betrieb dieser Linie wird die Betriebsart mit einer dritten Schiene angewandt. Dabei soll der auf einem Kraftwerk bei Tornavento am Tessin hergestellte Drehstrom von 13 000 Volt Spannung in oberirdischen Leitungen mehreren Unterstationen — zwischen Mailand und Porto Ceresio fünf — zugeführt und auf diesen durch Umformer und Stromwender in Gleichstrom von 650 Volt Spannung verwandelt werden, mit dem die Arbeitsleitung gespeist wird. Die Zuleitungen vom Kraftwerk nach den Unterstationen werden durch sechs auf hölzernen Pfählen befestigte Kupferdrähte gebildet (Abb. 14), die stromdicht an Porzellanköpfen befestigt sind (Abb. 13). Die Pfähle sind in Abständen von 50 m aufgestellt und durch einen auf eine Gufseisenhaube gesetzten Blitzableiter geschützt. Die Porcellanköpfe werden mit Strom von 40 000 Volt auf Stromdichtigkeit untersucht. Die Hochspannleitung folgt der Bahnlinie (Abb. 17), mit Ausnahme in den Tunneln. Der auf den Unterstationen hergestellte Gleichstrom wird, nachdem er über das Schaltbrett gegangen ist, in stromdicht verlegten Kabeln der Arbeitsleitung (dritten Schiene) zugeführt. Die Arbeitsleitung ist aus 12 m langen Breitfufsschienen gebildet, die alle 4 m stromdicht auf einem durch eine Gufseisenhaube geschützten Fufs aus Steingut (künstlichem Granit) gelagert sind (Abb. 16 u. 18). Die Stofsverbindungen des dritten Schienenstranges können, da er grofse Lasten nicht aufzunehmen hat, in einfacher Weise aus einer Lasche mit zwei Bolzen bestehen (Abb. 15). Dagegen mufs auf gute stromleitende Verbindung der einzelnen Schienen grofser Werth gelegt werden. Die Verbindung wird durch Kupferstäbe hergestellt, die mit runden hohlen Bolzen in Löcher der Schienenenden fassen. Damit die Bolzen an die Wandungen der Löcher dicht anschliefsen, sind in ihre Höhlungen Dorne geprefst. In Weichen, Kreuzungen und auf Ueberwegen, wo der dritte Schienenstrang unterbrochen werden mufs, wird er durch unterirdisch verlegte Kabel ersetzt. Auf der zweigleisigen Strecke liegt jede Arbeitsleitung an der Innenseite des zugehörigen Gleises und, ebenso wie auf den eingleisigen Strecken, 0,19 m mit ihrer Oberfläche über S.-O. Um das Wandern des dritten Schienenstranges auf geneigten Strecken zu verhindern und die Leitungsfähigkeit zu erhöhen, sind je 10 Schienenlängen ohne Wärmezwischenräume fest durch Flachlaschen verbunden und im Bahnkörper verankert. Alle 90 bis 105 m sind die beiden Arbeitsleitungen der zweigleisigen Strecke durch Kupferbänder leitend mit einander verbunden. Als Rückleitung dienen die Fahrschienen, deren Enden zu dem Zweck in ähnlicher Weise, wie die Enden der Schienen der Arbeitsleitung, leitend mit einander verbunden sind; aufserdem sind alle 100 m die beiden Schienenstränge eines Gleises noch durch eine Kupferleitung verbunden. Für die Strecke Mailand–Porto Ceresio hat man 20 Triebwagen und 20

Anhängewagen beschafft. Die mit zwei Drehgestellen gebauten Wagen haben Kasten von 17,9 m Länge, 2,96 m Breite in der Mitte und 2,40 m an den Enden. Sie enthalten zwei Abtheile erster Klasse, wovon das eine mit 16 Sitzplätzen für Raucher, das andere mit acht Sitzplätzen für Nichtraucher bestimmt ist; ferner ein Abtheil zweiter Klasse von 23 Plätzen für Raucher und ein Abtheil zweiter Klasse von sechzehn Plätzen für Nichtraucher und sodann an den Enden zwei Vorräume, die bei den Triebwagen in zwei Abtheilungen, eine für den Wagenführer und eine für stehende Fahrgäste getheilt sind. Im ganzen hat ein Triebwagen 63 Sitz- und 12 Stehplätze, ein Anhängewagen 63 Sitz- und 27 Stehplätze. Die Vorräume an den Enden haben Thüren zum Aus- und Einsteigen. Bei den Triebwagen sitzt auf jeder der beiden Achsen eines Drehgestells ein Elektromotor von 2500 kg Gewicht, der ohne Ueberlastung eine Stunde lang 160 Pferdekräfte leisten kann, von dem für gewöhnlich indessen nur eine Leistung von 70 bis 75 Pferdekräften verlangt werden wird. Der Zug ist mit einer Handbremse und der selbstthätigen Westinghouse-Bremse ausgerüstet. Zur Erzeugung der zum Bremsen und für eine Signalpfeife erforderlichen Prefsluft wird eine elektrische Luftpumpe mitgeführt.

Der gröfste Stromverbrauch ist im allgemeinen zu 3100 Amp., für einige Ausnahmefälle zu 4100 Amp. angenommen. Die Nutzleistung der Leitung zwischen dem Schaltbrett des Kraftwerks und demjenigen der Unterstationen ist etwa 80 v. H. Die Triebwagen haben vier Stromabnehmer, einen an jeder Seite eines Drehgestells, sodafs nicht nur bei der Hin- und Rückfahrt Strom von der stets nur an einer Seite des Gleises liegenden Leitung abgenommen werden kann, sondern auch bei einer Unterbrechung der Arbeitsleitung durch Weichen, Kreuzungen und Ueberwege stets ein Stromabnehmer mit der Leitung in Berührung bleibt. Der voll beladene Triebwagen wiegt ungefähr 40 t, der Anhängewagen 28 t, sodafs das gröfste Zuggewicht 68 t beträgt, der Kraftverbrauch eines solchen Zuges, der ohne Anhalten von Mailand nach Gallarate fährt, wird zu 65 Wattstunden für das Tonnenkilometer geschätzt.

Die hier kurz beschriebenen Versuche auf den italienischen Bahnen erscheinen geeignet, demnächst über eine Zahl noch ungelöster Einzelfragen der elektrischen Zugförderung Aufschlufs zu geben. Namentlich wird wohl die Wirthschaftlichkeit des elektrischen Betriebes, die noch zu grofsen Meinungsverschiedenheiten Anlafs giebt, eine weitere Klärung erfahren. Sollten die Versuche von Erfolg gekrönt sein, so wird das Vaterland Voltas sich rühmen können, einen wichtigen Zweig der Eisenbahntechnik thatkräftig gefördert zu haben. Auf unsere Verhältnisse würden die vorgeführten Betriebsweisen indessen nicht ohne weiteres übertragbar sein, da es sich vorwiegend um die bessere Ausnutzung von Wasserkräften handelt, wie mehrfach hervorgehoben ist.

Abb. 13. Porcellankopf.

Abb. 14. Hochspannleitung.

Abb. 15. Stofsanordnung der Arbeitsleitung.

Abb. 16. Anordnung der Arbeitsleitung.

Abb. 17. Querschnitt eines Bahndammes.

Abb. 18. Unterstützung der Arbeitsleitung.

Neubau der Postzollabfertigungsstelle III in Berlin.

Zur Verzollung der für Berlin und seine nähere Umgebung vom Auslande eingehenden Poststücke sind in den verschiedenen Stadttheilen zusammen vier Zollabfertigungsstellen eingerichtet, welchen die Poststücke von der Kaiserlichen Postbehörde übermittelt werden. Hier bleiben diese solange unter Aufsicht der Zollverwaltung, bis in Gegenwart der von der Reichspost benachrichtigten Empfänger die zollamtliche Prüfung und Abfertigung erfolgt ist. Wünschen die Empfänger der Abfertigung nicht persönlich beizuwohnen, so werden sie auf ihr Ansuchen hierbei von den Beamten der Postbehörde vertreten; zu diesem Zwecke ist bei allen Abfertigungsstellen eine besondere Abtheilung, die sogenannte „Post-Verzollungsstelle“, eingerichtet, in welcher das Auspacken und Wiedereinpacken der zollpflichtigen Gegenstände durch Post-Unterbeamte bewirkt wird. Die Reichspost befördert sodann die abgefertigten, postamtlich verschlossenen Stücke unter Erhebung des Zolles und einer festen Gebühr an die Empfänger.

Der bedeutende Umfang des Betriebes und seine dauernde Steigerung geht aus den folgenden Zahlen in Tabelle I hervor, welche sich auf die letzten vier Rechnungsjahre beziehen.

Eine entsprechende Steigerung der bei der Verzollung der Poststücke erhobenen Beträge während der gleichen Zeit ergibt sich aus der Tabelle II.

Tabelle I.

Rechnungsjahr	Zahl der Poststücke bei der Postzollabfertigungs-				
	Stelle I	Stelle II	Stelle III	Stelle IV	Summe I bis IV
1897	141 500	175 122	134 290	113 577	564 489
1898	149 267	180 351	143 604	138 404	611 626
1899	185 798	175 777	150 405	146 467	658 447
1900	209 372	161 200	160 790	157 101	688 463

Tabelle II.

Rechnungsjahr	Zolleinnahmen bei				
	Stelle I Mark	Stelle II Mark	Stelle III Mark	Stelle IV Mark	Summe I bis IV Mark
1897	449 500	582 340	403 300	293 500	1 728 640
1898	481 046	695 001	389 060	371 080	1 936 187
1899	606 346	602 965	404 044	361 282	1 974 637
1900	681 264	629 789	420 864	375 000	2 106 917

Die Zolleinnahmen aus den für Berlin und seine nähere Umgebung eingehenden Poststücken haben sonach im Rechnungsjahre 1900 die Summe von zwei Millionen Mark überschritten. Die Zahl der Poststücke hat sich innerhalb der letzten vier Jahre um rund

Postzoll-abfertigungs-stelle auf dem Packhof in Berlin.

Abb. 1.

22 v. H., die Zolleinnahmen haben sich um rund 18 v. H. vermehrt. Nur die Abfertigungsstelle II hat schon seit längerer Zeit in einem staatlichen Gebäude dauernde Unterkunft gefunden, nämlich in dem seinem Ursprunge nach aus dem 14. Jahrhundert stammenden „Lagerhause“ Klosterstrafse 76, einem Theile des „Hohen Hauses“, wo nahezu die sämtlichen theils mit den mittelalterlichen Kreuzgewölben, theils mit reichen Stuckdecken aus dem 17. Jahrhundert versehenen Erdgeschofsräume von ihr in Anspruch genommen werden.

Von den übrigen Dienststellen ist die erste zur Zeit im Quergebäude des Grundstücks Alexandrinenstrafse 93/94, die vierte im Hause Köthenerstrafse 28/29 miethweise untergebracht, während die dritte sich bis zum Jahre 1899 auf dem Grundstück Schiffbauerdamm 22 befand. Als das letztere wegen bevorstehenden Abbruchs der daselbst befindlichen Baulichkeiten geräumt werden mufste, ergaben die angestellten Erhebungen, dafs zur Anmiethung passender Räumlichkeiten in der gleichen Stadtgegend sehr erhebliche Summen erforderlich gewesen wären. Die Steuerverwaltung gelangte daher zu dem Entschlufs, auf dem ihr gehörigen Gelände des neuen Packhofes, nahe der Moltkebrücke, einen Neubau für die Postzollabfertigungsstelle III zu errichten. Die Wahl dieses Bauplatzes bot mancherlei Vortheile; einmal wurde die Anlage der Dienstwohnung für einen Unterbeamten im Neubau entbehrlich, da die Bewachung des Hauses nach Schlufs der Dienststunden von den Wächtern des Packhofes mitübernommen werden konnte; ferner wurde die Abführung der Zolleinnahmen an die Hauptkasse des gegenüberliegenden Hauptsteueramts für ausländische Gegenstände wesentlich erleichtert, und vor allem auch für das Publicum insofern eine Verkehrserleichterung geschaffen, als bei der Nähe des Packhofes seitens der kaufmännischen Geschäfte die Abholung der mit der Post und der Bahn eingehenden zollpflichtigen Sendungen in bequemer Weise gleichzeitig erfolgen kann. Endlich ergab sich die Möglichkeit, die umfangreichen Kellereien des Neubaues für die Zwecke des Packhofes mit heranzuziehen und im Erdgeschofs einen von der Packhofsverwaltung gewünschten Raum für die Spiritusabfertigung nebst vorgebauter Decimalwage zum Abwiegen der Fässer in den Neubau mit aufzunehmen.

Abb. 2. Revisionshalle.

Wie die Abb. 2 u. 3 zeigen, bildet den Hauptraum des nur Keller und Erdgeschofs enthaltenden Gebäudes die Revisionshalle, welche von der Zufahrtstrafse des Packhofes durch einen Windfang erreicht wird. Sie ist dreischiffig mit eingestellten Granitsäulen und sichtbarer hölzerner Deckenconstruction angelegt. Die Empfänger erhalten zunächst am Schalter des angrenzenden Güterlagerraumes die Pakete, welche sodann von den hinter dem Revisionstisch befindlichen Beamten geprüft werden. Darauf wird am Kassenschalter der Zoll bezahlt und die Quittung beim Verlassen des Raumes dem am Ausgange aufgestellten Beamten vorgewiesen; ohne diese Quittung ist ein Verlassen des Raumes mit Paketen nicht gestattet.

An den mit hohen Regalen zur Aufnahme der Poststücke ausgestatteten Güterlagerraum schliefsen sich zwei Räume für Werthsachen; auch gelangt man von ihm auf einer geradläufigen eisernen Treppe nach dem darüber liegenden Dachboden, welcher zu Zeiten grofsen Andranges als Lagerraum mit zugezogen werden soll; die Anlage eines Aufzuges ist vorbehalten. Im Erdgeschofs folgt weiter der Verleserraum, in welchem von den Postwagen aus über die Laderampe die Poststücke zunächst geschafft werden und von wo sie nach ihrer Sortirung auf dreirädrigen Karren in den Lagerraum gelangen. Daneben liegt die eingangs erwähnte Postverzollungsstelle, die ebenfalls von der Laderampe zugänglich ist.

Das Gebäude enthält ferner ein Vorsteherzimmer, von welchem die Revisionshalle durch ein kleines Fenster übersehen werden kann, die Kleiderablage und Aborte, im Keller eine Dunkelkammer zur Untersuchung photographischer Sendungen, sowie die Räume für den Kessel der Dampfniederdruckheizung und das Brennmaterial.

Die Ausführung wurde im Sommer 1899 begonnen und im Frühjahr 1900 beendet. Die Baukosten haben, einschliefslich der inneren Ausstattung, 108 000 Mark betragen; von den reinen Baukosten entfallen auf 1 qm bebauter Fläche 154 Mark, auf 1 cbm umbauten Raumes 19,55 Mark. Der Bauentwurf wurde im Ministerium der öffentlichen Arbeiten endgültig festgestellt; die Bauleitung war dem Königlichen Bauinspector Kern übertragen.

Abb. 3. Grundrifs des Erdgeschosses.

Vermischtes.

Für den IX. Internationalen Schiffahrtscongrefs, der in den Tagen vom 29. Juni bis 5. Juli d. J. in Düsseldorf stattfindet, sind die vorbereitenden Arbeiten so weit gediehen, dafs schon jetzt ein Ueberblick über Umfang und Bedeutung des Congresses möglich ist. Aufser Vertretern eines grofsen Theils der europäischen Staaten, der verschiedenen Staatsbehörden, Communalverwaltungen usw. sind auch Anmeldungen aus anderen Erdtheilen eingegangen, und die Theilnehmerliste verzeichnet schon jetzt über 1000 Congrefsmitglieder, nicht eingerechnet die amtlichen Vertreter der Staaten. Die sämtlichen Mitgliedern zugehenden Congrefsdruckschriften umfassen 39 Berichte, 42 Mittheilungen und (als neue Einrichtung gegenüber früheren Congressen) 6 „Generalberichte", in welchen die über die aufgestellten Fragen eingegangenen Sonderberichte gegen einander abgewogen sind. Diese Einrichtung vereinfacht die Uebersicht der Einzelberichte und erleichtert die Einleitung der Congrefsverhandlungen. Es ist Vorsorge getroffen, diesen gesamten in den Druckwerken des Schriftausschusses niedergelegten werthvollen Stoff auch Nichttheilnehmern am Congrefs zu dem die Herstellungskosten weit unterschreitenden Preise von 20 Mark zur Verfügung stellen zu können. Dadurch ist technischen Lehranstalten, Büchereien und Privaten die Gelegenheit geboten, diese für jeden mit Wasserbauwesen und Wasserwirthschaft in Berührung kommenden Fachmann oder Laien wichtige Ergänzung des einschlägigen Schriftthums für geringe Kosten und, soweit die sechs Hauptfragen in Betracht kommen, in einer der drei Sprachen — deutsch, französisch oder englisch — zu erwerben.

Der Verhandlungsstoff wird ergänzt durch eine mit vielen Plänen und Abbildungen ausgestattete Beschreibung der preufsischen Wasserstrafsen, eine Sonderabhandlung über den Rhein und verschiedene von den einzelnen Communalverwaltungen herausgegebene Sonderführer für die Ausflüge mit werthvollem Inhalt an Karten und bildlichen Darstellungen, sowie durch den reich ausgestatteten Führer durch Düsseldorf und die Düsseldorfer Gewerbeausstellung. Bei den übereinstimmend vorzüglichen Berichten über die dortigen Leistungen unserer deutschen Industrie dürfte es sich erübrigen, auf diesen Punkt hier näher einzugehen, es sei jedoch noch auf die Sonderausstellung des Congresses verwiesen, welche, soweit sich aus den Anmeldungen ersehen läfst, die Neuerungen auf dem Gebiete des Schiffahrtwesens in einer reichen und erlesenen Sammlung von Zeichnungen und Modellen bringen wird.

Dem Congrefs schliefst sich aufser den bereits früher mitgetheilten Ausflügen in Rheinland-Westfalen ein Ausflug nach dem Kaiser Wilhelm-Canal an, der zunächst einen Einblick in die grofsartigen Einrichtungen dieser neuen Schiffahrtstrafse gewähren soll, dann aber auch durch den Besuch der Hansastädte nicht nur den Fachmännern für Seeschiffahrt die in den letzten Jahrzehnten mit grofsem Geldaufwand geschaffenen Einrichtungen für den Umladeverkehr unserer ständig gröfser werdenden Seedampfer zeigen soll, sondern auch jedem Einzelnen durch die an vergangene Zeiten mahnende Architektur dieser Geburtsstätten des deutschen Ueberseeverkehrs reichen Genufs zu bieten verspricht.

Regierungs-Baumeister Muthesius in London ist nach einer „mit Auszeichnung" bestandenen Prüfung von der Technischen Hochschule in Dresden zum Doctor-Ingenieur ernannt worden. Es ist dies u. W. der erste Fall solcher Ernennung eines Architekten.

Geheimer Baurath Friedrich Sattig †. In Erfurt ist am 16. Mai d. J. plötzlich infolge eines Herzschlages eines der ältesten Mitglieder der Königlichen Eisenbahndirection daselbst, der Geheime Baurath Friedrich Sattig, im 65. Lebensjahre verschieden. Geboren am 20. Januar 1838 in Glogau, widmete sich Sattig dem Baufach, besuchte die Bauakademie in Berlin und wurde 1860 zum Bauführer ernannt. Als solcher war er thätig bei Bauausführungen der Bergisch-Märkischen Eisenbahn und bei der Königlichen Regierung in Liegnitz. Die Baumeisterprüfung bestand er im Juli 1866. Während der nächsten drei Jahre war er beim Bau der Verbindungsbahn und der Rechten Oderufer-Eisenbahn beschäftigt und machte hierauf eine mehrmonatige Studienreise durch Süddeutschland, die Schweiz und Italien. Von dieser Reise, auf welcher er mannigfache Erfahrungen auf dem Gebiete des Eisenbahnbaues zu sammeln Gelegenheit hatte, zurückgekehrt, übernahm er die Leitung von Bauten bei der Berlin-Lehrter und später bei der Bergisch-Märkischen Eisenbahn. Im Jahre 1872 ward er zum Eisenbahnbaumeister, 1874 zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector ernannt und war dann nacheinander Vorsteher des bautechnischen Bureaus der Königlichen Eisenbahndirection in Münster, Hülfsarbeiter beim dortigen Eisenbahnbetriebsamt und seit 1881 Vorsteher des bautechnischen Bureaus der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin. In dieser Stellung erfolgte 1884 seine Ernennung zum Regierungs- und Baurath. Kurze Zeit gehörte er noch als ständiger Hülfsarbeiter dem Eisenbahnbetriebsamt in Stettin an und wurde dann am 1. Mai 1889 als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Erfurt versetzt, in welcher Stellung er bis zu seinem Tode verblieb. Im Januar 1895 wurde er zum Geheimen Baurath ernannt. Sattig, ein Mann von vornehmer Gesinnung und hervorragendem Fleisse, hat in stiller, anspruchsloser Art mit treuester Pflichterfüllung seines oft recht schwierigen Amtes gewaltet. Schon länger von einem sich stetig mehr fühlbar machenden Herzleiden geplagt, hatte er in der letzten Zeit den Verlust mehrerer nahen Verwandten, namentlich denjenigen des Gatten seines einzigen Kindes zu beklagen. Schicksalsschläge, die seinen Tod beschleunigt haben mögen. — r.

Patente.

Einrichtung zum Oeffnen und Schliefsen von raumabschliefsenden Gebäudeflächen und Fenstern. D. R.-P. Nr. 126 732. Karl Bernhard in Berlin-Charlottenburg. — Nach Abb. 1 u. 2 wird das ganze Dach oder ein Theil davon dadurch beweglich gemacht, dafs die Träger (Binder) mit gekrümmten Fufsflächen *a* versehen sind, die sich auf ebenen oder ebenfalls gekrümmten Bodenflächen *b* abwälzen (Abb. 3). Gibt man der Construction eine solche Form, dafs der Schwerpunkt

Abb. 1.

Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

des Ganzen beim Wälzen sich nahezu wagerecht bewegt, so ist die aufzuwendende Arbeit lediglich Reibungsarbeit, und das Oeffnen und Schliefsen grofser Flächen kann leicht durch Zugseile *s* bewirkt werden. Eine Anwendung auf Fenster zeigt Abb. 4. Das Fenster ist hier in zwei grofse Scheiben *OF* und *FG* getheilt, die sich um eine wagerechte Achse *F* drehen und von dieser aus gestellt werden. Hierbei wälzt sich die untere Scheibe auf dem Fufsstück *s*, und die obere Scheibe folgt in einer lothrechten Führung *o* nach, sodafs die Höhe *h* für die Lüftung frei wird.

Stromabnehmerrolle für elektrische Motorwagen. D. R.-P. Nr. 120811: „Phoenix", Elektrotechnische Fabrik, G. m. b. H. in Berlin. — Die in der Gabel *b* des Stromabnehmerbügels *c* festgelagerte Achse *a* trägt zunächst eine mit radialen, nach oben trichterförmig erweiterten Durchbohrungen *g* versehene Buchse *d* (Abb. 2), auf welcher die Stromabnehmerrolle *e* läuft. In die Durchbohrungen der Buchse *d* sowohl wie in die Rille *f* der Rolle *e* wird fester Schmierstoff hineingedrückt, der bei der während des Laufes der Rolle eintretenden Erwärmung schmilzt und dann eine gleichmäfsige Schmierung der inneren und äufseren Laufflächen der Buchse wie der Rollenausbohrung bewirkt, sodafs ein spielend leichter Lauf der Rolle erzielt wird.

Abb. 1.

Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Gurtförderer, Hochbahnkrahne und Drahtseil-Verladebahnen.

(Fortsetzung aus Nr. 40.)

II. Hochbahnkrahne.

Während es sich nun bei den bisher besprochenen Robinsschen Gurten um verhältnifsmäfsig kurze Förderstrecken handelte, finden wir bei den neuesten maschinellen Einrichtungen des Geschäftshauses Adolf Bleichert u. Co. in Leipzig, auf welche im folgenden eingegangen werden soll, schon recht beträchtliche Förderlängen.

Es ist bekannt, dafs die grofsen wirthschaftlichen Erfolge, welche man mit der Einführung von mechanisch betriebenen Fördereinrichtungen in den Hafenanlagen erzielte, zur Verwendung ähnlicher Maschinen für die Verladung und Beförderung von Sammelkörpern aller Art auf Lagerplätzen und Schiffswerften, in Walz- und Hüttenwerken, bei Canalbauten usw. ermuthigte; überall suchte man den Betrieb durch zeit- und arbeitsparende mechanische Vorrichtungen zu verbilligen und die Handhabung der schnell anwachsenden Massen zu bewältigen. Die billigen Verlade- und Beförderungskosten der americanischen Grofsbetriebe, vornehmlich in den Eisen- und Stahlwerken, wurden erst durch die Anwendung dieser vervollkommneten maschinellen Vorrichtungen ermöglicht, was durch einen Vergleich der Leistungen der Verladevorrichtungen neuester Bauart mit der Arbeit der Menschen bestätigt wird. Man ist z. B. jetzt imstande, ein mit 8000 t stückiger Erze beladenes, und für diese Fracht geeignet gebautes Boot in 6–8 Stunden in Eisenbahnwagen zu löschen, zu welcher Arbeitsleistung in demselben kurzen Zeitraume wenigstens 1000 Arbeiter angestellt werden müfsten. Die Kosten der mechanischen Verladung stellen sich dabei auf etwa 3 Cents ($12^1/_2$ Pfennig) für die Tonne, die des Löschens durch Handarbeit dagegen auf das Sechs- bis Siebenfache. Da es unmöglich ist, eine so grofse Zahl Arbeiter beim Löschen eines Schiffes zu verwenden, so würde der einen grofsen Geldbetrag ausmachende Dampfer statt 8, mindestens 72 Stunden im Dock aufgehalten werden. Die Zeitersparnifs bei der Verladung ist also unter Umständen von noch gröfserer Bedeutung als die Verbilligung der Arbeit selbst.

Dieses der Wirklichkeit entnommene Beispiel zeigt, dafs maschinelle Vorrichtungen geeignet sind, die Herstellungskosten im Eisengewerbe wesentlich zu verbilligen, und dafs ihre allgemeine Einführung für den erfolgreichen Wettbewerb auch anderer Grofsbetriebe auf dem Weltmarkt um so unerläfslicher ist, je mehr die Massen der Rohstoffe anwachsen und zusammengezogen werden. Obwohl nun anzuerkennen ist, dafs man auch bei uns in der neuesten Zeit eifrig bemüht war, die Kosten für die Verladung und die Beförderung von Massengütern in Hafenanlagen und grofsen Betrieben mittels mechanischer Vorrichtungen zu ermäfsigen, so sind doch noch viele dieser jetzt bestehenden Vorrichtungen wenig leistungsfähig. Der Bauherr wird nicht selten durch die auf den ersten Blick hoch erscheinenden Kosten veranlafst, von der Ausführung einer zweckmäfsigen, leistungsfähigen Anlage abzusehen in der irrigen Meinung, dafs die bei uns noch verhältnifsmäfsig billigen Arbeitskräfte auch billige Förderkosten bedeuten, und doch ist gerade von diesen sehr oft die Ertrags- und Lebensfähigkeit eines ganzen Werkes abhängig. „Wenn schon beim kleinen Fabrikbetrieb die möglichst niedrige Fracht für das Heranschaffen der Roh- und Heizstoffe, sowie für die Beförderung der Erzeugnisse und Abfälle wesentlich ist, so ist dies in ungleich höherem Mafse in den Grofsbetrieben der Fall, wo täglich eine gewaltige Menge von Förderungen stattfindet, welche bei den meist verhältnifsmäfsig kurzen Entfernungen, die zu überwinden sind, als eine einzelne Leistung zwar in der Regel nicht hoch angeschlagen werden, aber gerade durch die häufige und regelmäfsige Wiederkehr während des ganzen Jahres am Jahresschlusse eine bedeutende Summe ergeben, die als ein ansehnlicher Bruchtheil der Herstellungskosten ein gewichtiges Wort in der Berechnung der erzeugten Ware mitzureden hat. Diese gewissermafsen inneren Förderleistungen gröfserer Betriebe auf das gröfste Mafs von Billigkeit und Zweckmäfsigkeit einzuschränken, heifst daher einerseits die Ertragsfähigkeit des Betriebes in wirksamer Weise erhöhen, anderseits die Absatzfähigkeit der Erzeugnisse steigern und deren Absatzgebiet erweitern."

Abb. 22. Bleichertsche Verladekrahne der Norddeutschen Kohlen- und Kokswerke A.-G., Hamburg.

Unter den vielen Erzeugnissen des Hauses A. Bleichert u. Co.[2]) nehmen neuerdings einen besonders hervorragenden Platz ein die Hochbahnkrahne und die Drahtseilverladebahnen.

[2]) Vergl. auch Handbuch der Ingenieurwissenschaften, Band V, Abth. 8, Seite 124 u. f., und Industrie-Warte 1901, Nr. 81, S. 461 u. f.

Die ersten drei Hochbahnkrahne (Abb. 22) wurden 1899 für die Norddeutschen Kohlen- und Kokswerke A.-G. am Indiakai in Hamburg gebaut.[3]) Diese Verladevorrichtung besteht aus drei fahrbaren, nach zwei verschiedenen Bauweisen ausgeführten Krahnen und dient dazu, sowohl die aus England bezogene Kohle zu löschen, wie auch den erzeugten Koks wieder in See- und Flufsschiffe oder Eisenbahnwagen zu verladen.

Die zur sofortigen Verwendung in der Kohlenwäsche der Kokswerke bestimmte Kohle wird aus den Seedampfern ohne Umladung in Schütttrichtern gelöscht, von denen sie auf die 16,5 m über dem Kai liegenden Fördergurte vertheilt und der Wäsche zugeführt wird. Der vordere Krahn beherrscht mit einem grofsen Theil seiner 96 m langen Katzenfahrbahn einen hinter dem Gurtgerüst befindlichen Platz, auf den die nicht unmittelbar nach dem Löschen zu verarbeitende Kohle gelagert wird. Von hier wird sie je nach Bedarf mittels Selbstgreifers von dem langen Krahn aufgenommen und durch Schütttrichter auf den Gurt gefördert. Um den Seeschiffen ungehindertes Anlegen zu ermöglichen, können die 12 m langen Ausleger der Krahne über dem Wasser mit einer Handwinde hochgezogen und durch eine Bremse schnell wieder herabgelassen werden.

Für den Betrieb jedes Krahnes ist nur ein Mann zur Bedienung erforderlich, welcher von dem an der Wasserfront erhöht angeordneten Führerhause aus einen freien Ueberblick über die Bewegungen des Kübels und der Laufkatze hat. Die durch die hochliegenden Gurte bedingte aufserordentliche Förderhöhe der Krahne machte wegen der verlangten grofsen Leistung hohe Arbeitsgeschwindigkeiten nothwendig, welche daher für das Heben der Kübel zu 1,5 m/Sec. und für das Fahren der Katze auf dem langen Krahn bis zu 3,5 m/Sec. angenommen wurden. Die vereinigten Aufzugs- und Förderwinden der Krahne werden durch je ein Drehstromwerk von 75 PS. bei 550 Volt Spannung angetrieben, dessen Umlaufszahl von einem Metallanlasser geregelt wird. Vertragsmäfsig war für jeden Krahn der Anlage eine Leistungsfähigkeit von 500 Tonnen Kohle in 10stündiger Arbeitszeit ausbedungen; bei der Probeförderung wurden jedoch mit dem langen Krahn allein 615 Tonnen in dieser Zeit gelöscht.

Die in Abb. 23 veranschaulichte Verladevorrichtung in Vivero (Spanien, Provinz de Lugo) dient dazu, Eisenerze aus grofsen, an einem Bergabhange gebildeten Vorrathsrümpfen in die Seeschiffe zu verladen. Da die Schiffe am Ufer nicht anlegen können, so ist unter Benutzung eines kleinen Felsens im Meer eine insgesamt 120 m lange und vom mittleren Unterstützungspunkt aus 45 m frei vorkragende eiserne Verladebrücke errichtet worden, an deren freiem Ende die Seeschiffe anlegen und vermittelst einer fernrohrartig sich verlängernden und verkürzenden Verladeschurre beladen werden können. Die über diese Brücke und das abfallende Ufer bis zu den Vorrathsrümpfen führende Drahtseilbahn hat eine Länge von 200 m und ein Gefälle von 20 m. Letzteres genügt, um auf der Anlage einen selbstthätigen Betrieb zu erzielen.

Abb. 23. Erz-Verladebrücke mit selbstthätiger Drahtseilbahn in Vivero (Spanien).

Die Laufbahnen sind durchweg aus Hängebahnschienen gebildet, die in leichten Eisengerüsten gelagert sind. Der Betrieb ist stetig und für eine stündliche Leistung von 250 Wagen zu je 1000 kg = 250 t berechnet. Bei dieser Leistung mufs alle 14 Secunden ein Wagen abgelassen werden, was nur durch die Verwendung eines selbstthätigen Backenklemmers möglich geworden ist. Die Seilbahnwagen werden unmittelbar aus den Vorrathsrümpfen beladen, letztere werden durch eine gröfsere Zuführungs-Drahtseilbahn von 4,5 km Länge und 300 m Gefälle stetig gefüllt. Die Entleerung der Wagen erfolgt unmittelbar in die Rutsche, über welche die Erze in die Schiffe gelangen; diese Rutsche bildet die einzige Verbindung zwischen Verladebrücke und den Schiffen, sodafs letztere auch bei etwas Seegang anlegen und bei mittlerem Fassungsraum innerhalb eines Tages beladen werden können.

Die Kohlenverladevorrichtung für das Kraftwerk Moabit[4]) der Berliner Elektricitätswerke besteht aus zwei Verladekrahnen, von denen der erste (Abb. 24) eine zwischen dem Wasser und dem Krafthause liegende öffentliche Fahrstrafse überbrückt, und der andere (Abb. 25) einen grofsen Kohlenlagerplatz des an der Uferstrafse gelegenen Grundstückes der Werke beherrscht. Mittels des Uferkrahnes werden die Kohlen für die nach ihrem vollständigen Ausbau auf 27000 P.S. berechnete Kesselanlage des Kraftwerkes mit Selbstgreifern oder Kübeln aus den Spreekähnen gelöscht, auf einer selbstthätig anzeigenden Wage gewogen, dann mit einem selbstthätigen Kübelwagen über die Krahnbrücke gefahren und am Ende derselben durch einen Schütttrichter dem Kesselhaus unmittelbar zugeführt, oder der Kübelwagen entleert sich in einen in die Hochbahn eingebauten grofsen Vorrathsrumpf, aus dem die Kohlen unten in Wagen zur Fahrt nach der Stadt abgelassen werden können.

Der Lagerplatzkrahn (Abb. 25) bildet, obwohl er mit eigenen Betriebsmaschinen ausgerüstet und daher ganz unabhängig von

[3]) Vergl. des Verfassers oben genanntes Buch, I. Theil, S. 81 u. f.

[4]) Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure 1902, S. 301.

dem Uferkrahn ist, gewissermafsen eine Fortsetzung des letzteren, denn die Krahne sind auf zwei oder drei aus demselben Mittelpunkt beschriebenen Schienensträngen fahrbar und können bei der sehr schnell fahrbaren Kübel, der an beliebiger Stelle der Katzenfahrbahn auf das Kohlenlager hinabgelassen und selbstthätig gekippt werden kann.

Abb. 24. Kohlen-Verladevorrichtung für das Kraftwerk „Moabit" der Berliner Elektricitäts-Werke ausgeführt von A. Bleichert u. Co. in Leipzig

Abb. 25. Lagerplatzkrahn (Verlängerung des Uferkrahnes, Abb. 24) des Kraftwerkes „Moabit" der B. E. W.

Förderung der Kohle auf das Lager in eine Flucht gestellt werden. Alsdann entleert der selbstthätige Kübelwagen des Uferkrahnes seinen Inhalt durch den Schütttrichter im Hauptfahrgerüst des Lagerplatzkrahnes in einen gleich grofsen auf der Brücke desselben

Von dem Uferkrahn unabhängig im Betrieb dient der Krahn über dem Lager auch noch dazu, Kohlen an beliebiger Stelle desselben aufzunehmen und in Wagen zu verladen oder an anderer Stelle des Platzes abzusetzen. Die Brücke des Lagerplatzkrahnes

hat eine Spannweite von 80 m, die des Uferkrahnes eine solche von 38 m; der Ausleger des letzteren ragt 12 m über das Wasser. Die zu entladende Kohle kann demnach mit der Vorrichtung bis auf eine Entfernung von 130 m von den Booten aus bewegt werden.

Für den Betrieb der Anlage sind bei 110 Volt-Spannung sieben Drehstrommaschinen von verschiedenen Pferdestärken vorgesehen. Die Leistung beträgt 45 Tonnen Kohle in der Stunde.

Mit einem dem in Abb. 25 dargestellten Hochbahnkrahn ähnlichen Verladekrahn wird der Lagerplatz der A.-G. Peiner Walzwerke in Peine (Hannover) bestrichen. Der elektrisch angetriebene Krahn besitzt bei einer Tragkraft von 7500 kg eine Spannweite von 45 m. Zum Heben der Last ist eine Geschwindigkeit von 60 m/Min., zum Fahren der Laufkatze, sowie zum Fahren des Krahnes eine solche von 200 m in der Minute gewählt.[5])

Für die neuen Hellingbauten der Stettiner Maschinenbau-A.-G. „Vulcan“ hat die Unternehmung A. Bleichert u. Co. acht Laufkrahne von verschiedenen Spannweiten geliefert.[6]) Ein Schnitt durch zwei der Hellinge (Abb. 26) zeigt vier dieser nach dem Dreimotoren-Muster für Drehstrom von 500 Volt-Spannung ausgeführten Krahne. Die Hubhöhe für die Last beträgt 36 m, die Tragkraft 4000 kg, und die Arbeitsgeschwindigkeiten sind angenommen für das Heben zu 10 m, für das Fahren der Katze zu 20 m und für das Krahnfahren zu 80 m in der Minute. Die Hubwerke der Laufkatzen sind mit je einer elektromagnetischen und einer mechanischen Sicherheitsbremse ausgerüstet. Letztere ermöglicht, dafs die Last ohne Zuthun des Triebwerks sowohl in jeder beliebigen Höhe sicher gehalten, wie auch mit einer der Umlaufzahl der Hubmaschine entsprechenden Geschwindigkeit herabgelassen werden kann. In den Lieferungsbedingungen für die Krahne wurde festgesetzt, dafs es bei ihrem Betriebe dem Führer unmöglich gemacht werde, die Last mit mehr als 10 m Geschwindigkeit in der Minute zu senken, einer Bedingung, welcher die mechanische Bremse mit unbedingter Sicherheit entspricht.

Abb. 26. Hellingkrahne der Stettiner Maschinenbau-A.-G. „Vulcan“ (Bleichertsche Bauart).

Da der „Vulcan“ nicht beabsichtigt, die Helling-Krahnbahnen zu überdachen, so mufsten die Getriebe und Elektromotoren auf der Katze und die für das Krahnfahren bestimmten mit wasserdichten Schutzkasten versehen werden. Die seitlich von den Krahnträgern angeordneten Führerhäuser sind aus demselben Grunde mit Holz verkleidet und mit elektrischen Heizkörpern ausgerüstet. Der Betrieb der Krahne geschieht in der Weise, dafs die Bautheile zum Schiffbau am oberen Ende der Hellinge aufgezogen und nach der Einbaustelle gefahren werden, was bei langen und schweren Stücken durch zwei nebeneinander fahrende Krahne einer Helling geschieht. (Schlufs folgt.)

[5]) Bemerkenswerth ist ein Vergleich dieses Krahnes mit einem zum gleichen Zweck von der Wellman-Seaver Engineering Co.-Cleveland für die Société Anonyme de Micheville (Frankreich) gelieferten Hochbahnkrahn (Zeitschrift d. V. d. J. 1902, S. 543 und Engineering 1902, S. 182 u. f.).

[6]) Vergl. auch Engineering 1901 (9. August) S. 183 und The Engineer 1901 (4. October) S. 365.

Vermischtes.

Der Verein für Eisenbahnkunde in Berlin wählte in seiner Maisitzung an Stelle des verstorbenen Wirkl. Geh. Oberbauraths Streckert den bisherigen zweiten Vorsitzenden, Oberbau- und Ministerialdirector Schroeder, einstimmig zu seinem ersten Vorsitzenden.

In dem Wettbewerb für eine Festhalle in Siegen (vgl. S. 208 d. J.) sind die Entwürfe von Max Adolph in Düsseldorf und Hugo Krefting in Barmen zum Preise von je 300 Mark angekauft worden.

Zur Erlangung von Entwürfen für den Neubau eines Kreishauses in Kolberg wird unter den deutschen Architekten ein Wettbewerb mit Frist bis zum 20. Juli 1902 ausgeschrieben. Programm und Lageplan sind gegen Einsendung von 2 Mark von dem Kreis-Baumeister Buch in Kolberg, Wilhelmstrafse 11, zu beziehen. An Preisen sollen vertheilt werden: ein erster Preis von 2000 Mark und ein zweiter Preis von 1000 Mark. Weitere Entwürfe zum Preise von je 400 Mark anzukaufen bleibt vorbehalten. Dem sechsgliedrigen Preisgericht gehören an die Architekten Landesbaurath Drews in Stettin, Kreisbauinspector Barth in Kolberg und Stadtbaurath Sprotte in Kolberg.

Zu dem Wettbewerb für den Erweiterungsbau des Rathhauses in Nienburg (vergl. S. 235 d. J.) wird nachträglich bekannt gemacht, dafs die Kosten für Unterlagen mit 5 Mark bei Einlieferung von Entwürfen zurückgezahlt werden.

Bogenhalter für Betongewölbe, gekennzeichnet durch nach unten offenen Spalt zur Einführung des Bogens und seitlich angeordneten Befestigungskeil. D. R.-G.-M. Nr. 155489 (Kl. 37e vom 21. Mai 1901). Paul Berrenberg, Weyer bei Solingen. — Abb. 1 zeigt den Halter bei a mit vorgeschobenem und bei b mit zurückgezogenem Keil; c und d sind die beiden Seitenansichten von a, der Keil wird also durch eine Nase e am Herausfallen gehindert. Abb. 2 zeigt die Anwendung des Halters und die vortheilhafte Neuerung, dafs der Lehrbogen f nach dem Zurückschieben des Keils nach unten zu weggenommen werden kann, ohne dafs man zugleich auch den Halter, der zuweilen durch die Schalung festgeklemmt wird, zu lösen braucht.

Abb. 1. Abb. 2.

Der Verlagsbuchhändler Georg Eberhard Ernst in Berlin, der vielen unserer Leser auch persönlich bekannte Verleger der Zeitschrift für Bauwesen, des Centralblatts der Bauverwaltung und der Denkmalpflege, ist am 25. d. M. in Lugano, wo er Heilung von seinem Leiden suchte, nach langer schwerer Krankheit infolge eines Herzschlages gestorben.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 43. Berlin, 31. Mai 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung.

Aus Anlafs eines Einzelfalles bestimme ich in Ergänzung des § 28 Absatz 4 der Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900,*) dafs die von den Studirenden des Hoch- und Ingenieurbaufaches vor Beginn der Studien oder vor Ablegung der Vorprüfung während der Sommerferien auf der Baustelle zurückgelegte Thätigkeit (vergl. § 14 a. a. O.) nur dann auf den 1. Abschnitt des Ausbildungsdienstes der Regierungs-Bauführer anzurechnen ist, wenn sie unentgeltlich erfolgt.

Berlin, den 12. Mai 1902.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Im Auftrage
Schultz.

*) Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. 1900, S. 325 u. f.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Landbauinspectoren Richard Schultze in Berlin, Jean Fasquel in Berlin und Walter Hesse in Magdeburg den Charakter als Baurath mit dem persönlichen Range der Räthe IV. Klasse zu verleihen und den Docenten an der Technischen Hochschule in Berlin Karl Pagel zum etatmäfsigen Professor an dieser Hochschule zu ernennen.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Jaspers, bisher in Köln, als Vorstand der Bauabtheilung nach Nideggen, Schürmann, bisher in Köln, als Vorstand der Bauabtheilung nach M.-Gladbach, Meyer, bisher in Königsberg i. Pr., als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspection nach Angerburg.

Ernannt sind: der Regierungs-Baumeister Schrader in Danzig zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector und der Regierungs-Baumeister Boelling in Köln zum Eisenbahn-Bauinspector.

Dem Professor Karl Pagel ist die in der Abtheilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau neu errichtete Professur für praktischen Schiffbau an der Technischen Hochschule in Berlin verliehen worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Erich Ast aus Fraustadt und Wilhelm Loebell aus Luckau N./L. (Hochbaufach); — Heinrich Zaar aus Berlin, Otto Blum aus Neunkirchen, Reg.-Bez. Trier (Eisenbahnbaufach); — Paul Sydow aus Stettin und Fritz Grunewald aus Düsseldorf (Maschinenbaufach).

Dem Regierungs- und Baurath Gier — bisher zur Firma Siemens u. Halske beurlaubt —, den Regierungs-Baumeistern Hans Krielke in Berlin, Christoph Ranck in Neumünster und Karl Schirmeyer in Magdeburg ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Kreisbaumeister Richard Romeiss in Gr. Wanzleben ist gestorben.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, die Baupraktikanten Otto Linde aus Calau und Max Gros aus Karlsruhe unter Verleihung des Titels Regierungs-Baumeister zu zweiten Beamten der Hochbauverwaltung zu ernennen

Zugetheilt wurden: die Regierungs-Baumeister Adolf Ziegler der Generaldirection der Staatseisenbahnen, Otto Linde der Bezirksbauinspection Baden und Max Gros der Bezirksbauinspection Emmendingen.

Braunschweig.

Der zum 1. October v. J. in den Ruhestand getretene Geh. Hofrath Professor Uhde ist vom 1. April d. J. ab auch von dem Amte eines Stellvertreters des Vorsitzenden des Herzogl. Technischen Prüfungsamtes und eines Mitgliedes desselben entbunden, Geh. Hofrath Professor Querfurth mit den Geschäften eines Stellvertreters des Vorsitzenden und Professor Lübke mit den Geschäften eines Mitgliedes beauftragt. An Stelle des verstorbenen Professors Dr. Kloos ist Professor Dr. Stolley bis auf weiteres mit den Geschäften eines Mitgliedes des Prüfungsamtes für Mineralogie und Geologie beauftragt.

Geh. Hofrath Prof. Querfurth ist als Mitglied des Prüfungsamtes von der Pflicht zur Prüfung im Eisenbahn-Maschinenbau und Eisenbahnoberbau entbunden und der aufserordentl. Professor Denecke mit den Geschäften eines Mitgliedes des Prüfungsamtes für diese Gegenstände bis auf weiteres beauftragt.

Medicinalrath Professor Dr. Beckurts ist aufs neue für die Amtsdauer 1. Juli 1902/04 zum Rector der Herzogl. Technischen Hochschule gewählt. Demselben ist höchsten Orts das Ritterkreuz I. Klasse des Herzogl. Ordens Heinrichs des Löwen verliehen worden. Dem Kreisbauinspector Bohnsack und dem Professor an der Herzogl. Technischen Hochschule Dr. Fricke ist das Ritterkreuz II. Klasse desselben Ordens verliehen worden.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Industrie- und Gewerbeausstellung in Düsseldorf 1902. III.

(Fortsetzung aus Nr. 35.)

Nördlich der Gutehoffnungshütte beginnt der Riesenbau der zu einer gewaltigen Sammelausstellung vereinigten Bergwerksindustrie, der von dem Architekten der Ausstellung Wilhelm Fischer seine wuchtigen und doch eleganten neuzeitlichen Formen erhielt. Der von dem Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund errichtete Bau (Abb. 7), welcher durch eine bis zur äufsersten Spitze 45 m hohe Kuppel gekrönt wird, ist im ganzen 159,00 m lang und 40,00 m breit, er umfafst also einschliefslich des nicht überdeckten Platzes für das schon von weitem sichtbare, riesige Fördergerüst eine Fläche von rund 6400 qm. Der leitende Gesichtspunkt für die Anordnung dieser Ausstellung ist gewesen, die Technik des Niederrheinisch-westfälischen Bergbaues in seiner ganzen Entwicklung vorzuführen. So sehen wir denn in den sechs zusammenhängenden, theils kleineren, theils gröfseren, aber sämtlich in ansehnlichen Abmessungen (19 zu 15 bis zu 70 zu 25 m) gehaltenen Räumen den Bergbau, wie er sich entwickelte aus dem Aufsuchen der Lagerstätten zunächst durch Tiefbohrung, dann durch das Abteufen von Schächten; weiter werden die verschiedenen Abbauverfahren, die Förderung der Kohle in den Ortsstrecken, durch die Bremsberge und Bremsschächte, die Förderstrecken und schliefslich die Schächte vorgeführt. Wir verfolgen die Kohle von der Gewinnung tief unter dem bevölkertsten, gewerb- und verkehrreichsten Theile unseres Vaterlandes bis zur Versendung. Einen grofsen Raum in der Ausstellung nehmen die Sicherungs- und Signalvorrichtungen, sowie die Wetterführung ein: für den Fachmann wohl der Glanzpunkt dieser Ausstellung. In der Maschinenhalle des Gebäudes sind neben anderem zwei Fördermaschinen für grofse Teufen aufgestellt, deren eine mit dem oben

erwähnten Fördergerüst in Verbindung steht und die Besucher auf letzteres hebt, von wo ein guter Ueberblick über die Ausstellung geboten ist. Nach Schlufs der Ausstellung soll das von der Maschinenbauanstalt Humboldt in Kalk bei Köln hergestellte Fördergerüst auf der Zeche Preufsen II seinen Platz finden. Der Betriebsdampf zu den Anlagen des bergbaulichen Vereins wird von einer an die Maschinenhalle anstofsenden Dampfkesselanlage mit insgesamt rund 1000 qm Heizfläche und 12 Atm. Ueberdruck geliefert.

Von den übrigen zahlreichen Sondergebäuden, in welchen die Rheinisch-westfälische Eisen-, Stahl- und Kohlenindustrie ihr Heim aufgeschlagen hat und auf welche alle unmöglich hier eingegangen werden kann, sei noch der reizvolle Pavillon der Düsseldorfer Maschinenfabrik-Actien-Gesellschaft, vormals J. Losenhausen in Düsseldorf-Grafenberg, erwähnt, der sich besonders durch neuzeitliche Architekturformen auszeichnet, sowie das Ausstellungsgebäude des Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-Vereins in Osnabrück, beide im nördlichen Theile des Ausstellungsgebiets. Ersteres Gebäude, aus einem Mittelbau und zwei Seitenbauten bestehend, hat eine Frontlänge von 34 m; der mittlere Theil ist 10,00 m breit bei einer Tiefe von 16,50 m, die Seitenhallen sind je 12 zu 12 m grofs. Die Räume umfassen eine Ausstellung von Wägemaschinen, Hebewerkzeugen, Beförderungsmitteln, Pumpen usw., während die von der Firma zur Anschauung gebrachten grofsen Krahne vor dem Gebäude ihren Platz finden. Das Gebäude wurde nach dem Entwurf und unter Leitung des Düsseldorfer Architekten Josef Hundt durch die Firma Boswau u. Knauer zur Ausführung gebracht.

Abb. 7. Gebäude des bergbaulichen Vereins im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Haupteingang, Kuppelaufbau, Fördergerüst.

Das Osnabrücker Stahlwerk stellt in seinem Pavillon ein vollständiges Gleise-Museum aus, das namentlich das Interesse der Eisenbahn-Ingenieure in hohem Mafse erregen wird.

Die übrigen Aussteller auf dem Gebiete des Maschinenwesens und der Elektrotechnik, welche keine eigenen Gebäude errichtet haben, wurden zum gröfsten Theile in die mächtige Maschinenhalle verwiesen, welche sich zwischen dem Pavillon der Gutehoffnungshütte und dem Kunstpalast nach Osten weit in ein der Stadt Düsseldorf gehöriges Gelände vorschiebt. Aus wirthschaftlichen Rücksichten wurde bei Verdingung der Ausführung dieser Halle s. Z. die Bedingung gestellt, dafs die betreffende ausführende Firma das Gebäude nach Schlufs der Ausstellung wieder zurücknehmen müsse, wodurch naturgemäfs der Kreis der Wettbewerber sehr eingeschränkt wurde. Nach sorgfältiger Prüfung der Angebote wurde die Herstellung der Halle dem Düsseldorfer Werke von Hein, Lehmann u. Cie. übertragen, das auch den gröfsten Theil der übrigen Eisenbauten der Ausstellung construirt und ausgeführt hat. Das mit der Hauptfront nach der Rheinseite errichtete Gebäude hat eine Gesamtlänge von 280 m, eine Gesamtbreite von rund 52 m. Für die Unterbringung der schweren Maschinen ist eine hohe Mittelhalle von 24 m Spannweite, in der drei elektrisch betriebene Laufkrahne von je 30 000 kg Tragfähigkeit zur Bewältigung der in dieser Halle nöthigen Beförderungen von schweren Eisentheilen bei der Aufstellung und späteren Fortnahme der Maschinen usw. dienen, angeordnet, während in den Seitenhallen von je rund 14 m Spannweite Krahne von 5000, 7500 und 10 000 kg Tragkraft untergebracht wurden. Die Höhen der Hallen bis zur Traufkante betragen 15,50 bezw. 10 m, bis zur Dachfirst 19 bezw. 12 m; die Krahnbahnen liegen mit Laufschienen-Oberkante im Mittelschiff 11 m, in den Seitenschiffen 6,70 m über Fufsboden. Nach der Rheinseite hin ist die 250 m lange eigentliche Halle noch um rund 30 m verlängert worden, um hier ein Wirthschaftszimmer und eine Kleiderablage neben einer würdigen Eingangshalle zu schaffen. Im Uebrigen ist die Halle als reiner Nutzbau ausgeführt. Nur die Giebelwand nach der Rheinseite hat eine reichere architektonische Ausbildung nach dem Entwurf der Architekten Kayser, v. Grofsheim u. Wöhler in Düsseldorf erhalten (vergl. Abb. 8), die sich den Umrifslinien der hinterliegenden Hallen anschmiegt, aber wohl etwas zu schwer mit ihren wuchtigen, modernen Rundbogenformen wirkt. Die Hallen sind mit drei langgestreckten Satteldächern abgedeckt, die durchgehende Oberlichter erhalten haben. Aufserdem ist noch durch Bogenfenster in den Langwänden der Seitenschiffe wie durch die als volle Lichtwände ausgebildeten Drempelwände des höher geführten Mittelschiffes reichlich für Lichtzuführung gesorgt, ebenso für Lüftung durch Drehfenster und Klappen. Die Wandpfeiler, sowie die Binder und Krahnbahnträger sind in einfachem Gitterwerk aus Siemens-, Martin-, bezw. Thomas-Flufseisen hergestellt, um dem Gesamtbau ein gefälligeres und leichteres Aussehen zu geben. Die Binder haben 5 m Entfernung von einander, während die Mittelstützen zwischen Haupt- und Seitenhallen in der doppelten Entfernung von 10 m angeordnet sind, um einen freieren Durchblick zu gestatten. An der rückwärtigen Giebelwand ist in Höhe von 10 m eine 2,50 m breite Galerie hergestellt, zu welcher seitliche bequeme Aufgänge führen und von wo aus man einen interessanten Ueberblick über die gesamte Halle mit ihren zahlreichen Maschinen usw. gewinnen kann. Die Seitenwände und die hintere Giebelwand sind in Eisenfachwerk mit $^1/_2$ Stein starker Ziegelausmauerung hergestellt, während die Rheinfront von der Firma Boswau u. Knauer in zwei Monaten in der leichten Bauweise von Draht, Gips usw. ausgeführt wurde. Von der Front wurde zuerst ein kleines Modell angefertigt, nach welchem alle weiteren Ziertheile theilweise modellirt und angesetzt, zum gröfsten Theile aber an Ort und Stelle freihändig angetragen worden sind. Die Eindeckung der Hallen ist mit Dachpappe auf Holzschalung, die von Holzpfetten getragen wird, erfolgt. Die Maschinenhalle, die mit den angebauten Kesselhäusern und den hochragenden Dampfschornsteinen der Ausstellung das Gepräge des machtvollen rheinisch-westfälischen Grofsgewerbes aufdrücken wird, ist nächst dem Hauptausstellungsgebäude der gröfste Bau auf dem Gelände; mit den zu ihr gehörigen Anbauten für 20 Dampfkessel, Pumpen, Condensationsmaschinen und Kühlthürmen nimmt sie eine Gesamtfläche von rund

Abb. 8. Maschinenhalle. Rheinfront.

20 000 qm ein. Den rastlosen Bemühungen des Ingenieurs Emil Dücker, welcher sich im Ehrenamt der Leitung der Maschinenhalle und des gesamten technischen Dienstes der Ausstellung unterzogen hat, ist es gelungen, hier eine Zusammenstellung der auserlesensten und neuesten Erzeugnisse der weltberühmten Maschinenindustrie Rheinlands und Westfalens und aufserdem das bedeutendste elektrische Kraftwerk das bisher auf einer Ausstellung zu sehen war, zur Anschauung zu bringen. Von den zahlreichen Dynamomaschinen entwickeln einzelne bis zu 3000 Pferdestärken. Unsere Leser, die sich besonders für diesen Theil der Ausstellung interessiren, verweisen wir auf einen eingehenden Aufsatz nach einem Vortrage des Herrn Ingenieur Dücker auf der Versammlung der „Eisenhütte Düsseldorf“ am 15. Februar d. J., welcher in Nr. 7 der Zeitschrift „Stahl und Eisen“ 1902 und auch als Sonderabdruck, Verlag von August Bagel in Düsseldorf, erschienen ist.

Abb. 9. Hauptausstellungsgebäude (Halle II).

Die bisher beschriebenen Gebäude dienen ausschliefslich zur theilweisen Unterbringung der Gruppen I—V der Ausstellung: Bergbau, Hüttenwesen, Metallindustrie, Maschinenwesen und Elektrotechnik, welche allerdings den Hauptanziehungspunkt der Düsseldorfer Ausstellung darstellen. Aufser diesen umfafst die Ausstellung aber noch 18 weitere Abtheilungen, die, abgesehen von einzelnen Gruppen oder Theilen derselben, in drei grofsen Ausstellungshallen untergebracht sind. Ursprünglich bestand die Absicht, die sämtlichen Ausstellungsgegenstände dieser Gruppen in der mächtigen, ungefähr in der Mitte des Geländes an der Ostseite errichteten Halle II zusammen zu fassen. (Vgl. Lageplan S. 200.) Mit dem Fortschreiten der Vorarbeiten stellte sich aber allmählich ein immer gröfseres Raumbedürfnifs heraus, so dafs nördlich der Haupthalle noch eine zweite, mit I bezeichnete Halle für Bau- und Ingenieurwesen, sowie für Gesundheitspflege und Wohlfahrtseinrichtungen, ferner zwischen den oben beschriebenen Gebäuden des Bochumer Vereins und der Rheinischen Metallwaarenfabrik (Ehrhardt) noch eine dritte Halle (III) für Papierindustrie, Photographische Gewerbe und Schul- und Unterrichtswesen eingeschaltet werden mufste. Während die Hallen I und III im wesentlichen als Nutzbauten ausgeführt wurden, beansprucht die Hauptausstellungshalle II aber auch in architektonischer Hinsicht volle Beachtung. (Vgl. Abb. 9.) Die Halle, welche rund 28 000 qm Grundfläche aufweist, war ursprünglich aus einem Gufs gedacht, wurde dann aber später durch eingeschobene Höfe auf 26 000 qm verkleinert. Bei dem wachsenden Platzbedürfnifs schritt man allmählich wieder zur Ueberbauung der Höfe, sodafs hierdurch noch rund 2000 qm überdeckte Flächen gewonnen wurden. Ebenso hat die Aufsenarchitektur des Gebäudes mannigfache Wandlungen durchgemacht. Der erste Entwurf stammte von dem verstorbenen Architekten Thielen her, der aber nach dessen Tode in der Baustube der Ausstellung mannigfachen Abänderungen unterzogen wurde. Erst der fünfte Entwurf, der auch die bei Vorlage der Pläne ausgesprochenen Wünsche Seiner Majestät des Kaisers hinsichtlich der reich ausgebildeten flankirenden Thürme des Mittelbaues der Halle berücksichtigte, genügte den Ansprüchen der Ausstellungsleitung, wobei namentlich auch die für die Ausführung verfügbaren Mittel in Frage kamen. Aus letzterem Grunde wurden auch die Ausstellungshallen in der Hauptsache in möglichst einfachen architektonischen Formen gehalten, sie sollen hauptsächlich nur durch eine glückliche Vertheilung der Massen und Oeffnungen, sowie durch heitere Farben wirken, im übrigen aber ihre Bedeutung als Nützlichkeitsbauten, die mit der Ausstellung selbst wieder verschwinden sollen, Jedermann erkennen lassen. Nur auf einzelne Punkte ist ein gröfserer architektonischer Nachdruck vertheilt, so namentlich auf das durch eine mächtige Kuppel mit den schon genannten Flankirungsthürmen hervorgehobene Hauptportal in der Mitte und die beiden Seitenportale im nördlichen und südlichen Giebel der Halle. Die Länge des Hauptgebäudes beträgt rund 400 m bei einer gröfsten Tiefe von rund 80 m. Das Gebäude besteht aus einem basilikal gestalteten, 21 m hohen, rund 16 m breiten Längsschiff, dem 8 m hohe Schiffe von rund 10 bezw. zusammen 50 m Breite an der Vorder- und Hinterseite angeschlossen sind. Die Hauptkuppel hat rund 65 m Höhe, die flankirenden Thürme derselben erheben sich bis zu 35 m über dem Gelände. Bei der Mittelgruppe des Baues wurde zur Bildung der Hauptconstructionstheile vorwiegend Eisen verwendet, während die Zwischentheile in Holz hergestellt wurden. Abweichend von den übrigen Theilen des Baues, bei welchen sämtliche Constructionen sichtbar erscheinen, sind beim Mittelbau alle Bautheile durch feuersichere Gewölbe und Drahtputzwände nach der eigenen Bauweise der Firma Boswau u. Knauer, der die Gesamtausführung zur runden Summe übertragen wurde, verkleidet. Die niedrigen im vorderen und hinteren Theile des Gebäudes gelegenen Hallenbauten sind auf hölzernen Sprengwerksbindern mit eisernen Spannstangen überdacht. Auch alle unterstützenden Innenstiele, welche die Dächer tragen, sind aus vollem Holz hergestellt, während die Aufsenstiele in den Frontwänden als Gitterständer aus |_|-Eisen, Flacheisen und Holz ausgeführt sind. Die Kuppel und die Flügelbauten sind mit rothem wasserdichten Stoff bekleidet, wodurch in Verbindung mit den hellen Drahtputzwänden der Aufsenfronten ein heiterer, lebhafter Farbenwechsel erzielt wurde.

Das Innere der Kuppel ist mit einem feuersicheren Kuppelgewölbe überspannt mit einer durch farbiges Oberlicht geschlossenen Laterne und reicher in den Architektur- und Ziertheilen ausgestattet. Zur Ausschmückung der Kuppel hat Professor Fritz Roeber einen 600 qm grofsen Fries gemalt, der die Entwicklung von Handel, Gewerbe und Verkehr in grofszügigen Darstellungen veranschaulicht. Dieser Bildschmuck ist bei seinen riesigen Mafsen und der geschickten künstlerischen Durchführung des Grundgedankens von bedeutender Gesamtwirkung. Der Fufsboden der Kunsthalle ist in Mosaik hergestellt. In dieser Halle, welche nicht zu Ausstellungszwecken, sondern nur zu Empfangsfestlichkeiten usw. dienen soll, fand auch die feierliche Eröffnung der Ausstellung durch Seine Kaiserliche Hoheit den Kronprinzen des Deutschen

Reiches und von Preufsen, den hohen Schirmherrn der Ausstellung am 1. Mai d. J. statt.

Zur Erhöhung der Feuersicherheit sind alle hierauf hinzielenden Vorschriften in vollkommenster Weise durchgeführt worden. Es ist für die erforderliche Anzahl genügend breiter Ausgänge gesorgt; auch sind in allen Theilen des Gebäudes Feuerhähne aufgestellt, welche bequem im Falle einer Gefahr von allen Seiten zu erreichen sind. Das Gebäude liegt mit allen Theilen hochwasserfrei. Hierdurch und durch seine bedeutenden Abmessungen, insbesondere die der Kuppelhalle, sowie durch den weiten freien Platz vor dem Gebäude kommt dieses in seiner beherrschenden Wirkung voll zur Geltung. Zu beachten ist noch die verhältnifsmäfsig kurze Herstellungszeit für die gewaltige Baugruppe. Im December 1900 wurde mit den Gründungsarbeiten begonnen und im November 1901, nach einer nur 11 monatlichen Bauzeit stand das Gebäude im wesentlichen vollendet da, wobei noch zu bemerken ist, dafs durch die Wünsche Seiner Majestät des Kaisers hinsichtlich einer Aenderung der Architektur des Mittelbaues, sowie durch das theilweise ungünstige Wetter des Winters 1900/1901 mehrfach Unterbrechungen in der Bauausführung eintreten mufsten.

Bei den Erweiterungsbauten (Hallen I und III) kamen die bei den niedrigen Hallenbauten des Hauptgebäudes gewählten Bauweisen im wesentlichen zur Anwendung. Nur die Eingänge dieser Hallen sind durch reicheren neuzeitlichen architektonischen Schmuck betont, im übrigen ist die äufsere Durchbildung, wie oben bereits angedeutet, eine sehr einfache. (Fortsetzung folgt.)

Fahrstrafsen-Auflösung, Aufhaltfallen des Signalarmes und Freigabe der elektrischen Druckknopfsperre

durch den fahrenden Eisenbahnzug bei Anwendung von Wechselstrom.

Elektrische Einrichtungen, von denen die Betriebssicherheit der Eisenbahnzüge unmittelbar abhängt, werden im allgemeinen unter Anwendung der elektrischen Blockeinrichtung von Siemens u. Halske nur mit Wechselstrom betrieben, der mittels Inductor von Hand erzeugt wird. Bei Anlagen, die durch unmittelbare Mitwirkung des Zuges bethätigt werden, hat sich indessen der Wechselstrom mangels geeigneter Vorrichtungen bisher noch nicht anwenden lassen, man dat sich hierbei mit Gleichstrom (Arbeitsstrom oder Ruhestrom) behelfen müssen. Das ist ein Uebelstand schon deshalb, weil es für die Einheitlichkeit und Unterhaltung wünschenswerth ist, möglichst für alle Fälle annähernd gleiche Vorrichtungen zu haben, ganz abgesehen davon, dafs die Gleichstromsperren ungleich weniger betriebssicher sind, als die Wechselstromsperren, weil deren Ausklinken auch durch äufsere Einflüsse, wie Gewitter, Berührung durch Ruhestrom usw., bewirkt werden kann.

Bei der Mitwirkung des Zuges kommen drei Einrichtungen in Betracht, nämlich die Auflösung (Wiederfreigabe) der Fahrstrafsen-Festlegung, durch die ein vorzeitiges Umstellen von fernbedienten Weichen unter dem fahrenden Zuge verhindert werden soll, ferner das selbstthätige Aufhaltfallen der Signalarme und drittens die elektrische Druckknopfsperre, die ein vorzeitiges Bedienen der Blockfelder ausschliefst. Für alle diese Einrichtungen werden zur Zeit in Verbindung mit elektrischen Gleichstrom-Schienencontacten verschiedenartig ausgeführte Gleichstrom-Sperrklinken verwandt. Wenn auch diese Anlagen im allgemeinen derart angeordnet sind, dafs im Falle einer Störung einerseits keine Fahrstrafsen-Auflösung oder Blockung möglich ist, anderseits die Signalhaltstellung erfolgt, mithin der Betrieb festgelegt wird, so werden bei Störungen immerhin Verzögerungen in der glatten Abwicklung des Zugverkehrs, also Abweichungen vom Fahrplan verursacht, die bekanntlich an sich schon eine Betriebsgefahr bedeuten. Die Beseitigung der Gleichströme aus den Sicherungs- bezw. Stellwerkanlagen ist daher als unumgängliche Forderung zu betrachten.

Wie im nachfolgenden dargelegt werden soll, ist diese Forderung durch Anwendung eines Stromwenders, der in Abb. 8 dargestellt ist, sehr wohl erfüllbar. Diese Einrichtung liefert Wechselstrom mit einer für das Blockwerk nöthigen langsamen Wechselfolge. Der Anker des Stromwenders besteht aus einem Dauermagneten, mit dem Contactpaare verbunden sind, die durch besondere Anordnung den von einer Batterie kommenden Gleichstrom in Wechselstrom umsetzen. Die Vorrichtung arbeitet selbstthätig, so lange der Stromkreis der Batterie im Schienencontact oder an anderer Stelle geschlossen ist. Im Stromwender findet während der Ruhelage stets Leitungsschlufs statt, weil der aus einem Dauermagneten bestehende Anker immer an einem Pole des Elektromagneten anliegt. Die Contactfedern dürfen daher, sicheren Contact vorausgesetzt, nur so leicht anliegen, dafs bei stromloser Leitung die Kraft des Dauermagneten ausreicht, den Contactschieber in die Endstellung zu bringen. Die Einrichtung ist mit der Batterie zusammen (drei Trockenelemente) zweckmäfsig in möglichster Nähe hinter dem Schienencontacte (Wärterbude) aufzustellen, weil in diesem Falle bei Leitungs-Kurzschlufs nur Batterieschlufs, nicht aber Stromzuführung zum Blockfeld usw. stattfinden kann (vgl. Schaltung in Abb. 8). Zwischen dem Stromwender und der auszulösenden Wechselstromsperre (Blockfeld) genügt oberirdische Leitung mit Erdschlufs als Rückleitung.

Die Anwendung des Stromwenders für die Auflösung der mit Blockfeld festgelegten Fahrstrafsen ist in Abb. 2 dargestellt. Es handelt sich dabei um eine Weichenstrafse für die Ausfahrt. Im Wärterblock ist nur ein Blockfeld für die Festlegung der Fahrstrafse nöthig; an Stelle des Stationsfeldes tritt eine auf Wechselstrom geschaltete Hülfstaste mittels welcher bei Auftragsänderungen die bereits festgelegte Fahrstrafse wieder aufgelöst werden kann. Selbstverständlich darf diese für gewöhnlich durch Plombe festgelegte Hülfstaste nur im Ausnahmefalle benutzt werden. Hiernach würde die Auflösung der blockelektrisch festgelegten Fahrstrafse bei den Ausfahrten durch den Schienencontact zweckmäfsig mittels des Stromwenders erfolgen. Die blockelektrisch festgelegten Fahrstrafsen für die Einfahrt werden in der Regel bereits bisher mittels auf Inductor-Wechselstrom geschalteter Hülfstaste von der Station oder von besondere Stelle aus aufgelöst, und zwar durch den verantwortlichen Stationsbeamten, der den Zug in Empfang nimmt, wenn man nicht vorzieht, eine mechanische Hubschiene (Fühlschiene) zur Sicherung der Einfahrtstrafse an Stelle der elektrischen Festlegung anzuwenden.

Die Anwendung des Stromwenders auf die bei der Streckenblockung bei dichter Zugfolge am Anfangsblock (Ausfahrtsignal) vielfach angewandten Vorrichtung zur Herbeiführung der Haltstellung der Signalarme (vergl. Scholkmann, Der Eisenbahnbau der Gegenwart, 4. Abschnitt, S. 947 bis 948) ist aus dem Schaltungsschema (Abb. 3) ersichtlich. Zwischen Signalarm und Signalantrieb ist etwa in halber Masthöhe die Antriebstange des Signalarmes mittels zweier Hebel getheilt, wie bei den zur Zeit in Anwendung befindlichen Aufhaltfallvorrichtungen mit Ruhestrom. Die beiden Hebel *a* und *b* (Abb. 5) sind in der Ruhelage durch den Haken *c* gekuppelt. Die Entkupplung dieser Hebel erfolgt mit Hülfe der Siemensschen Blockeinrichtung. Die Druckstange, welche, zweckmäfsig nach unten verlängert, mit dem Hebel *b* mittels Gelenks verbunden wird, ist also während der Haltlage des Signalhebels gewissermafsen gedrückt. Erst beim Ziehen des Signalhebels geht die Druckstange nach oben, und damit ist die Verschlufsstange zur Entkupplung der Hebel *a* und *b* in Bereitschaft gesetzt. Nachdem der ausfahrende Zug die Blockeinrichtung am Signalmast entblockt hat, ist zugleich die Entkupplung der Hebel *a* und *b* eingetreten, sodafs der Signalarm durch sein Gewicht auf Halt fallen konnte, wie bei den bisherigen Anlagen. Beim Einschlagen des Signalhebels auf Halt kuppeln sich die beiden Hebel *a* und *b* wieder selbstthätig. Beim Blocken des Ausfahrt-Streckenblockfeldes (Bedienung ist nöthig, weil andernfalls der Signalhebel durch die Hebelsperre auf Halt festgelegt bleiben würde) wird die Blockeinrichtung am Signalmast zugleich mitverwandelt.

Es steht natürlich nichts im Wege, den Stromwender sowohl zum Entblocken des Festlegungsfeldes für die Ausfahrstrafse als auch zugleich zur Herbeiführung der Haltstellung des Signalarmes durch den ausfahrenden Zug zu verwenden, wie in Abb. 4 dargestellt ist. Das Blocken der elektrischen Einrichtung des Signalmastes erfolgt hierbei durch Bedienung des Blockfeldes für Festlegung der Ausfahrstrafse, wodurch erst der Signalhebel zum Ziehen frei wird. Natürlich hat auch hier wie im Schaltungsschema Abb. 2 die Station eine auf Inductor-Wechselstrom geschaltete Hülfstaste für etwaige Auftragsänderungen.

Die mit Wechselstrom zu betreibende elektrische Druckknopfauslösung läfst sich unter Anwendung der Siemensschen Blockeinrichtung ausführen, wie in Abb. 6 dargestellt ist. Hierbei ist angenommen, dafs die Sperre in der nach unten verlängerten Druckstange angebracht wird. In diesem Falle erübrigt sich natürlich die Begrenzungsklinke, welche bei tiefstehender Verschlufsstange die Druckstange sperrt, und ebenso die bei der Streckenblockung beim Zwischen- und Endblock angeordnete mechanische Blocksperre, die durch einmaliges Ziehen und Aufhaltlegen des Signalhebels ausgelöst wird. Der Fortfall dieser mechanischen Block-

sperre (Signalzwangsperre) bietet zugleich den Vortheil, dafs nach etwaigem Ueberfahren des Haltsignals der Streckenblockwärter nicht gezwungen ist, das Signal zu ziehen (also eine Scheinbewegung zu machen), um die Strecke freigeben zu können. Bei Beibehaltung der Begrenzungsklinke läfst sich die Druckknopfauslösung (Abb. 6) auch an der Verschlufsstange anbringen. In diesem Falle sperrt die Begrenzungsklinke die Druckstange bei tiefstehender Verschlufsstange, und bei hochstehender Verschlufsstange wird die Druckstange durch die Wechselstrom-Druckknopfauslösung festgehalten. Mit Hülfe eines kleinen Fensterchens läfst sich erkennbar machen, ob die Druckknopfauslösung frei oder gesperrt ist. Die Verbindung des Stromwenders mit der elektrischen Druckknopfauslösung des Streckenblockfeldes (Zwischen- und Endfeld) geht aus Abb. 7 hervor.

werden kann. Der fahrende Zug blockt (verwandelt in Roth) das Streckenfeld der Blockstation, auf welcher er sich befindet, wobei die Druckstange vom gezogenen Signalhebel gedrückt werden mufs (die verlängerte Verschlufsstange ist federnd einzurichten) und entblockt zugleich (verwandelt in Weifs) das Streckenfeld der durchfahrenen rückliegenden Blockstation, woselbst der Signalhebel auf Halt liegt, also die Druckstange hochstehend ist. Es ist hierbei vorausgesetzt, dafs der Signalarm mit der Haltfall-Vorrichtung ausgerüstet ist. Auch könnte man unter Umständen bei Anwendung der Vorrichtung für das Aufhaltfallen (Abb. 5) die Blockfelder ganz entbehren. Der fahrende Zug bewirkt das Aufhaltfallen des Signalarmes der Station, auf welcher er sich befindet, und gleichzeitig die Kupplung der Hebel a und b (Abb. 5) am Signalmast der durchfahrenen rückliegenden Blockstation. Der Wärter könnte dann unter keinen Umständen sein Signal auf Fahrt bringen, bevor nicht die Strecke wieder frei ist. Will man in diesem Falle bei dichter Zugfolge die elektrische Einrichtung am Signalmast von der Stellung des Signalhebels unabhängig machen, so steht natürlich nichts im Wege.

Abb. 1. Uebersichtsplan.

Abb. 2. Der ausfahrende Zug bewirkt die Auflösung des Fahrstrafsen-Festlegefeldes.

Abb. 3. Der ausfahrende Zug bewirkt das Aufhaltfallen des Signalarmes.

Abb. 4. Der ausfahrende Zug bewirkt die Auflösung des Fahrstrafsen-Festlegefeldes und das Aufhaltfallen des Signalarmes.

Abb. 5. Aufhaltfall-Vorrichtung des Signalarmes.

Bemerk. Des besseren Verständnisses halber sind in Abbildung 5 die drei Drehpunkte d, e u. f übereinander gezeichnet; in Wirklichkeit drehen sich e u. f auf derselben Achse und das Gelenk d liegt frei daneben.

Abb. 6. Elektrische Druckknopfauslösung für Wechselstrom.

Abb. 7. Schaltung für die elektrische Druckknopfauslösung.

Abb. 8. Stromwender.

In allen beschriebenen Fällen wird die Batterie nur so lange beansprucht, bis die Sperreinrichtung entblockt ist, sodann ist der Strom selbstthätig abgeschnitten. Also selbst die Lage des Schienencontacts unter dem haltenden Zuge im Bahnhofe (z. B. für elektrische Einfahrt-Druckknopfauslösung) bietet keinerlei Unzuträglichkeiten.

Der Schienencontact ist bei der Festlegung der Fahrstrafse um die gröfste Zuglänge hinter die letzte Spitzweiche und bei der Vorrichtung für das Aufhaltfallen und bei der elektrischen Druckknopfauslösung um dieselbe Länge hinter den betreffenden Signalmast zu legen.

Zum Schlufs sei darauf hingewiesen, dafs mit Hülfe des Stromwenders auch eine selbstthätige Streckenblockung eingerichtet die Druckstange der elektrischen Einrichtung nicht mit dem Hebel b, sondern mit dem Hebel a (Abb. 5) in Verbindung zu bringen, sodafs also schon der auf Halt gefallene Signalarm die Druckstange drückt. Der Wärter hat in diesem Falle nichts weiter zu thun, als seinen Signalhebel zu bedienen, was auch in Rücksicht auf aufsergewöhnliche Vorkommnisse nothwendig bleibt.

Wenn mit Zugtrennungen gerechnet werden mufs, läfst sich die Streckenblockung unter Anwendung der Aufhaltfall-Vorrichtung (Abb. 5) und einer Wechselstrom-Druckknopfsperre (Abb. 6) auch derart ausführen, dafs der fahrende Zug das Aufhaltfallen des Signalarmes und zugleich die Auslösung der Druckstange derselben Blockstation bewirkt, und dafs der Wärter mittels Inductor seine Druckknopfauslösung wieder blockt und damit zugleich die Aufhalt-

fall-Vorrichtung der zurückliegenden Blockstation wieder elektrisch kuppelt. Eine blockelektrische Festlegung des Signalhebels erübrigt sich hierbei. Diese Anordnung bietet zugleich den Vortheil, dafs zwischen zwei Blockstationen die Streckenblockung in sich abgeschlossen ist, etwaige Störungen sich also nicht auf die Nachbarblockstrecke übertragen. Durch Gleichstromwecker mit Fallscheibe kann dem zurückliegenden Blockwärter angezeigt werden, dafs Kupplung der Signalarme erfolgt ist.

Durch den Stromwender ist also ein Mittel gegeben, selbst solche Sicherungs- oder Stellwerkeinrichtungen, bei denen der fahrende Zug mitwirkt, durch die betriebssicheren Wechselströme zu betreiben.

Halle a. d. S. Seyffert.

Der Erweiterungsbau der katholischen Kirche in Ruhrort.

Da um das Jahr 1551 sämtliche Bewohner Ruhrorts der Reformation beigetreten waren, hatte die Stadt lange Zeit hindurch, bis 1782, keine katholischen Einwohner. Durch Cabinetsordre vom 7. Januar 1782 wurde den damals in Ruhrort ansässigen fünf katholischen Einwohnern die Genehmigung ertheilt, in einem Privathause Gottesdienst abzuhalten. Am 4. April 1785 wurde die Genehmigung zum Bau einer Capelle und zur Aufstellung einer Geldbüchse auf dem Rhein-Zoll-Comptoir für Unterhaltung eines Geistlichen Allerhöchsten Orts nachgesucht, und am 26. Mai desselben Jahres ist durch den Prälaten vom Kloster Hamborn der obere Theil einer Scheune als Capelle geweiht worden. Vierzig Jahre hindurch, bis zum Jahre 1825, hatte diese Capelle bestanden, als sie wegen Baufälligkeit geschlossen werden mufste, sodafs nun die bis auf 318 Seelen angewachsene Gemeinde mit ihren gottesdienstlichen Uebungen auf Duisburg und Hamborn angewiesen war. Dieser Zustand wurde jedoch bald vollständig unhaltbar, zumal zu den erheblich anwachsenden Gemeindemitgliedern noch eine grofse Anzahl katholischer Schiffer kam, welche in dem neuerbauten Hafen anlegten und überwinterten. Durch eine Schenkung von 100 Rthl. clevisch wurde die Gemeinde in den Stand gesetzt, ein eigenes Grundstück zu erwerben und im Jahre 1829 eine Kirche aus Holz zu erbauen. Am 30. November desselben Jahres wurde der erste Geistliche in sein Amt eingeführt und hierdurch der Anfang zur Bildung einer selbständigen katholischen Gemeinde in Ruhrort gemacht. Im Jahre 1845 waren schon 946 Katholiken vorhanden, und es wurde, da das Bedürfnifs nach einer gröfseren und würdigeren Kirche sich dringend geltend machte, beschlossen, an Stelle der „Bretter-Kirche" eine solche aus Ziegelsteinen zu erbauen. Am 2. October 1845 wurde der Grundstein gelegt und am 31. October 1847 fand die Einweihung statt. Im Jahre 1865 war die Gemeinde bis auf 2673 Seelen angewachsen und daher gezwungen, auf eine wesentliche Vergröfserung ihres Gotteshauses Bedacht zu nehmen. Doch wurde erst 1869 bis 1871 ein stattlicher Erweiterungsbau, bestehend in Chor, Kreuzschiff und einem Joch des Langhauses, nach den Plänen des Architekten Wiethase in Köln zur Ausführung gebracht.

Nach der letzten Volkszählung (1900) waren in der Stadt 5569 Katholiken ansäfsig; die Zahl der im Ruhrorter Hafen, soweit derselbe im Stadtbezirke liegt, befindlichen katholischen Schiffer wurde auf 477 ermittelt, sodafs die katholische Gemeinde Ruhrort augenblicklich 6046 Seelen fafst. Seit der im Jahre 1871 in Benutzung genommenen erweiterten Kirche hat die Seelenzahl sich mehr als verdoppelt, sodafs das Gotteshaus in seinen jetzigen Abmessungen nicht mehr genügt und für die Gemeinde abermals die Nothwendigkeit eingetreten ist, in allernächster Zeit einen Erweiterungsbau auszuführen.

Nach dem von dem Landbauinspector Hertel, früher in Ruhrort, jetzt in Berlin, aufgestellten Entwurfe (vgl. Abb. 1 bis 4) soll diese Erweiterung im Anschlusse an dem von Wiethase erbauten Chor und Kreuzschiff derart erfolgen, dafs unter Beibehaltung der durch den Wiethaseschen Bau festgelegten, sehr günstigen Höhen- und Breitenverhältnisse an Stelle des noch stehenden Theiles der massiven Kirche von 1847 das Langhaus um vier Joch verlängert wird. Da die Seelenzahl der Gemeinde die Schaffung eines möglichst grossen Laienraumes fordert, ist zur äufsersten Ausnutzung des an sich schon beengten Bauplatzes für den Erweiterungsbau nicht die im Wiethaseschen Bau vorhandene Achsenweite von 5 m von Säulenmitte zu Säulenmitte beibehalten sondern vom Kreuzschiff zum Thurm hin eine sich gleichmäfsig bis auf 7,60 m erbreiternde Spannung gewählt worden.

Abb. 1. Lageplan.
— Grundbesitz der Kirche.

Abb. 2. Grundrifs.
alter Bestand. neue Theile.

Der Aufbau des neuen Theiles, dessen Lage und Anordnung aus den Abbildungen hervorgeht, schliefst sich, soweit derselbe eingebaut liegt, möglichst genau den am Bau vorhandenen Formen an. Nur die der Strafse zugekehrte Seite ist entsprechend der bevorzugten Lage und dem in der Gemeinde allseitig gehegten Wunsche durch Gruppirung der Bautheile und durch architektonische Ausbildung des Hauptportals und Thurmes bevorzugt worden.

Die Kosten des Erweiterungsbaues, durch welchen etwa 500 Plätze gewonnen werden, sind auf 150000 Mark ermittelt worden, welche zum gröfsten Theil durch freiwillige Gaben aufgebracht werden sollen. Da die zuständigen Behörden die Ausführung des Entwurfs bereits genehmigt haben, hofft man im Frühjahr 1903 mit dem Bau beginnen zu können. —l.

Zur feuersichern Umkleidung freiliegender Eisenconstructionen.

In Bezug auf die polizeiliche Forderung der feuersichern Umkleidung freiliegender Eisenconstructionen, Träger usw. in Warenhäusern und ähnlichen Gebäuden hat das Kgl. Oberverwaltungsgericht (IV. Senat) unter dem 10. März 1902 eine bemerkenswerthe Entscheidung gefällt. Die Polizeibehörde in Hannover hatte der Actiengesellschaft „Hannoversche Immobilien-Gesellschaft" aufgegeben, die in den Erd- und Zwischengeschossen ihrer Häuser befindlichen, freistehenden und freiliegenden Eisenconstructionen feuersicher zu umkleiden. Auf die Anfechtung im Klagewege hat zunächst der Bezirksausschufs in Hannover und dann das Oberverwaltungsgericht die Verfügung aufrecht erhalten. Der letztere Gerichtshof führt in seiner Entscheidung aus, dafs die Polizeibehörde zum Erlasse der angegriffenen Verfügung berechtigt gewesen sei, da die Bauordnung für Hannover vom 25. October 1894 nur die Prüfung der Belastungsfähigkeit eiserner Träger und Säulen vorschreibe, über eine feuersichere Umkleidung solcher Eisenconstructionen aber nichts bestimme. Unter diesen Umständen könne die Polizeibehörde auf Grund der allgemeinen Vorschriften des § 10, II, 17 A. L. R. und des § 6 der Verordnung vom 20. September 1867 jene Forderung stellen und zwar auch für bereits vorhandene Gebäude. Das Erkenntnifs fährt dann fort:

Mit dem Vorderrichter müssen auch die thatsächlichen Voraussetzungen für den Erlafs der angegriffenen Verfügungen als gegeben erachtet werden. Die Häuser der Klägerin haben im Erdgeschofs — zum Theil auch im Zwischengeschofs — Läden und Geschäftsräume. Dort befinden sich jene Eisenconstructionen; über den Läden und Geschäftsräumen liegen in jedem Hause noch drei zu Wohnungen eingerichtete Geschosse. Nun geht aus den Gutachten der vernommenen Sachverständigen hervor, dafs eiserne Säulen und Träger bei einer Erhitzung auf 600 bis 800° ihre Trag-

fähigkeit verlieren, dann also durch ihre Verbiegung oder Knickung ein Einsturz der von ihnen getragenen Balken und Wände befürchtet werden mufs; sowie ferner, dafs solche Erhitzungen in Brandfällen zu erwarten sind, wenn es sich um Räume handelt, in welchen gröfsere Mengen leicht brennbarer Stoffe lagern. Dies trifft aber für alle Läden und Geschäftsräume zu. Dabei kann es auch nicht darauf ankommen, ob etwa zur Zeit in dem einen oder anderen Laden keine leicht brennbaren Stoffe sich befinden, oder ob einer der Läden leer steht. Die Polizeiverwaltung mufs bei ihrem Vorgehen die Bestimmung der Räume berücksichtigen. Da die hier fraglichen Räume zu Läden und zu Geschäftszwecken bestimmt sind, so dienen sie, dieser ihrer Bestimmung gemäfs, auch regelmäfsig zur Aufnahme von brennbaren Gegenständen in mehr oder minder grofsem Umfange. Nach dieser dauernden Bestimmung und Einrichtung müssen sich die Sicherheitsanordnungen der Polizei richten, nicht nach der jeweiligen Benutzung, die sich jeder Zeit ändert und von der Polizei nicht stetig controllirt werden kann.

Unrichtig ist auch die Ansicht der Klägerin, dafs als Voraussetzung für die Anforderungen der Polizei eine „unmittelbar bevorstehende Gefahr“ gegeben sein müsse, welche „sofort“ eintreten würde, wenn die Polizei das Einschreiten unterliefse. Es genügt vielmehr, dafs die Gefahr nach Lage der thatsächlichen Verhältnisse eine mögliche, wahrscheinliche ist. Wollte die Polizei mit ihren Sicherheitsanordnungen warten, bis die Gefahr unmittelbar hereinzubrechen droht, so würde sie regelmäfsig zu spät kommen, die Gefahren nicht mehr verhindern können.

Da vorliegend die Gefahr besteht, dafs bei jedem in den Läden oder Geschäftsräumen entstehenden Brande das Leben der in den Obergeschossen wohnenden Menschen durch den Einsturz der von den eisernen Constructionen getragenen Gebäudetheile gefährdet wird, so ist ein dringender Anlafs zu dem polizeilichen Einschreiten gegeben. Im übrigen unterliegt die Nothwendigkeit und Zweckmäfsigkeit der geforderten Sicherheitsmafsregeln nicht der Prüfung des Verwaltungsrichters. Wenn Klägerin anscheinend geltend machen will, die geforderte Mafsregel sei zwecklos, ja zweckwidrig, so wird dies durch die Gutachten der Sachverständigen widerlegt, welche übereinstimmend erklären, dafs durch geeignete Ummantelungen die Ueberhitzung der Eisenconstructionen verhindert werden kann. Ob später die Technik andere und bessere Mittel erfinden möchte, ist unerheblich; die Polizei kann sich bei ihren Anforderungen nur nach dem jeweiligen Stande der Technik richten. Da es ferner nach dem Gutachten der Sachverständigen verschiedene Arten von wirksamen Ummantelungen gibt, so konnte die Polizei der Klägerin zunächst überlassen, ihrerseits unter den mehreren Arten das ihr am zweckmäfsigsten erscheinende selbst zu wählen.

Abb. 3. Schaubild.

Abb. 4. Querschnitt.

Vermischtes.

Bei einem engeren Wettbewerb um Entwürfe für eine Synagoge in Bielefeld (800 Sitzplätze und Dienstwohngebäude) wurde unter vier Arbeiten die des Bauinspectors Fürstenau in Berlin vom Preisgericht (Geh. Regierungsrath Ende, Stadtbaurath Bücheberg, Stadtbaurath Ritscher und zwei Gemeindemitglieder) einstimmig zur Ausführung empfohlen.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einer Realschule in Teplitz-Schönau, der auf österreichische Architekten des In- und

Auslandes beschränkt war, erhielt den ersten Preis (1500 Kr.). Architekt W. Bürger (aus Gabel i. B.) in Chemnitz, den zweiten Preis (1000 Kr.) die Architekten Arthur Streit und Rudolf Sowa in Wien, und den dritten Preis (750 Kr.) Architekt Oskar Unger in Wien. Zum Ankaufe um je 400 Kr. wurden empfohlen: der Entwurf mit dem Kennworte „Nicht schlecht aber . . .“ und der Entwurf mit dem Kennzeichen 4F im Kreise.

Die Explosion eines Feuerlöschapparats „Excelsior“ (System Carré) hatte den Professor Kiliani von der Universität in Freiburg i. B. bei Vorführung des Apparats am 8. Februar d. J. in grofse Lebensgefahr gebracht, sodafs es angebracht erscheint, den Vorfall und seine Ursachen nach den Ausführungen der Chemiker-Zeitung Nr. 15 und Nr. 38 d. Jahrg. hier kurz zu besprechen und dabei zugleich vor der Anwendung des genannten Feuerlöschers zu warnen, wenn eine Untersuchung desselben nicht stattgefunden hat. Wie die Abbildung zeigt, besteht der Apparat aus einem Metallgefäfs *a* (von 2 oder 4 l Inhalt) mit aufschraubbarem Siebeinsatz *b*, über welchem der bewegliche Stift *c* angebracht ist. Beigegeben wird eine Blechbüchse mit „Salz“, in welchem eine zugeschmolzene Röhre mit Säure eingebettet ist. Das Salz soll nach der Gebrauchsanweisung in 2 oder 4 l Wasser gelöst werden. Die klare Flüssigkeit wird alsdann in *a*, der Säurecylinder in *b* gebracht und dieser Einsatz in das Gefäfs *a* eingeschraubt. Nachdem Prof. Kiliani den gebrauchsfertigen Apparat vorschriftsmäfsig am Griff erfafst und das obere Ende auf den Boden gestofsen hatte, um mit dem Stift, der durch den Stofs nach innen getrieben wird, die Glasröhre mit der zur Kohlensäure-Entwicklung nöthigen Salzsäure zu zertrümmern, blieb die beabsichtigte Wirkung, der Wasserstrahl aus der Röhre *d*, aus. Durch die sich entwickelnde Kohlensäure wurde der Druck im Innern des Gefäfses so grofs, dafs eine Explosion erfolgte und der Apparat dem Prof. Kiliani mit solcher Gewalt ins Gesicht geschleudert wurde, dafs er rücklings überflog und mit dem Kopfe auf einen Cementfufsboden aufschlug. Der Einsatz *b* war bei *e* mit der zugehörigen Schraubenmutter vollständig glatt von *a* abgetrennt, während *a* keinerlei Formveränderung zeigte. Bei der späteren Untersuchung der noch vorhandenen Reservefüllungen, sowie von zwei unversehrten Apparaten hat Prof. Kiliani wesentliche Fehler des Systems festgestellt.

Das zur Füllung bestimmte „Salz“ (Natrium bicarbonat) beträgt etwa das Siebenfache jener Menge, welche die beigegebene Salzsäure zu zersetzen vermag. Ferner ist unter der Ausflufsöffnung im Innern des Behälters *a* ein äufserst feinmaschiges Drahtnetz angelöthet, das als Filter dienen soll, dessen Maschen aber noch weit enger sind als das im Durchmesser nur 1,5 mm weite Ausflufsrohr. Selbstverständlich kann hierdurch bei pulverigen Ausscheidungen innerhalb der ausströmenden Flüssigkeit in kürzester Frist Verstopfung erfolgen. Nach Ansicht des Herrn Professor Kiliani können Ausscheidungen verursacht werden 1) durch langsame Verdunstung der schon gesättigten Salzlösung bei längerem Stehen der Apparate. Die auf den Ausflufsöffnungen befindlichen dünnen Kautschukkappen bieten dagegen keinen sicheren Schutz. 2) Durch Salzbildung im Augenblicke der Reaction, falls irgendwie ordnungswidrige Verhältnisse vorliegen. Bei dem vorerwähnten Unglücksfalle werden wohl 1) und 2) zusammen gewirkt haben. Zur Beseitigung der geschilderten Mängel schlägt Prof. Kiliani vor: 1) die Menge des „Salzes“ so zu vermindern, dafs jede Art von Uebersättigung der Lösung und der damit verbundenen festen Ausscheidung vermieden wird. 2) In den Füllvorschriften mufs noch schärfer als bisher betont werden, dafs nur völlig klare Lösung eingefüllt werden darf. 3) Die Maschen des Drahtnetzes dürfen nicht enger sein, als der Durchmesser des Ausflufsrohres. Den Grundgedanken des Excelsiorapparates hält Prof. Kiliani für sehr gut, trotz des schweren Unglücks, das ihn betroffen hat. Er hebt hervor, dafs diese Feuerlöscher es nur ermöglichen sollen, ein Schadenfeuer sofort im Augenblick der Entstehung oder doch solange es noch mäfsigen Umfang hat, zu ersticken. In einem richtig wirkenden Excelsior erzeuge die entwickelte Kohlensäure einen Druck von fast 6 Atm. und es sei keineswegs gleichgültig, ob die 2 Liter Wasser, bei dem allerdings die Kohlensäure als Löschmittel kaum in Frage komme, mit einem Eimer auf den brennenden Gegenstand gegossen werde oder im scharfen Strahle, der aus erheblicher Entfernung und mit grofser Sicherheit gegeben werden kann, auf dessen einzelne Theile einwirke.

Patente und Gebrauchsmuster.

Klappenwehr. Patent 124816. Karl Schmohl in Ziegenhain (Reg.-Bez. Cassel). — Die Construction verfolgt den Zweck, die Wehrklappe von sehr vielen Punkten einer Kammer unter Wasser aus zu stützen und zu steuern, sodafs Flufsbreite und Stauhöhe innerhalb weiter Grenzen schwanken können, ehe die Anwendbarkeit dieser Wehrart in Frage gestellt wird. Die Kammer besteht aus etwa einen Meter langen gufseisernen oder aus ⊔ Eisen in der Fabrik zusammengestellten Schüssen, die an Ort und Stelle rasch eingebaut werden können. Abb. 1 deutet diesen Einbau an. Etwa jeder zweite Rohrschufs enthält auf einer Abkantung seiner vorderen Seite ein Lager *a* für die Wehrstütze *b*. Wie ohne weiteres denkbar, läfst sich die Lagerung so ausbilden, dafs sie wasserdicht, die aus den einzelnen Rohrschüssen gebildete Kammer also trocken und begehbar ist. Auf die Stütze *b* legt sich mit Reibrolle der in *c* drehbar gelagerte aus ⌶ Eisen bestehende Losständer, der seinerseits die Holzconstruction der Wehrklappe aufnimmt. Das aus den Abbildungen ersichtliche Wehr verfolgt den weiteren Zweck, sich selbstthätig um so mehr niederzulegen, je gröfser die Hochwassermenge wird, und sich ebenso selbstthätig wieder aufzurichten nach Mafsgabe der Abnahme des Hochwassers, und zwar möglichst unter Beibehaltung der Höhe des Oberwasserspiegels. Dieser Aufgabe dienen die von der Stütze *b* und einem Gegenlenker *d* gesteuerten Gegengewichte *e*, *f*, *g* und, für den Fall der vollständigen Niederlegung der Wehrklappe, noch die Anschlaggewichte *h*. Die Arbeit des ganzen Werkes ist aus den verschiedenen Stellungen der Theile in den Abb. 1, 2 und 3 deutlich zu erkennen.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

In der Patentschrift sind für den Fall, dafs dem Wehr statt einer selbstthätigen Steuerung eine stets bestimmt gewollte Steuerung gegeben werden soll, noch weitere Einrichtungen mit Antrieb durch Turbinen und mit Fernleitung für elektrischen Antrieb der Einstellungs-Getriebe angegeben, auf die hier nicht näher eingegangen werden soll.

Geruchverschlufs für Fufsbodenentwässerungen mit durch Bajonettverschlufs abnehmbar befestigtem Siebdeckel. D. R.-G.-M. Nr. 143684 (Kl. 85d vom 30. October 1900). F. Butzke u. Co., Actiengesellschaft für Metallindustrie, Berlin. — Der aus Kupferblech bestehende Siebdeckel *a* wird zur Auswechslung oder Reinigung an dem unrunden Theile *e* mittels Schlüssels gedreht, wodurch der mit dem Siebdeckel verbundene Gufseisenring *b*, der bei *c* Ausschnitte hat, von den Haltern *d* befreit wird.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Gurtförderer, Hochbahnkrahne und Drahtseil-Verladebahnen.

(Schlufs aus Nr. 42.)

III. Drahtseilbahnen und Drahtseil-Verladebahnen.

Eine sehr einfache, von der Unternehmung A. Bleichert u. Co. mehrfach ausgeführte Vorrichtung (Abb. 27—29) zum Löschen und Beladen von Flufs- und Seeschiffen besteht aus zwei, oder je nach der geforderten Leistungsfähigkeit aus mehreren Verladekrahnen mit drehbarem Ausleger, die in solchen Entfernungen von einander aufgestellt werden, dafs mit einem Krahn je zwei Schiffsluken beherrscht werden können. Jeder Krahn wird von einer feststehenden mit Sicherheitswinden ausgerüsteten Seilwinde betrieben. Die Winden für alle Verladekrahne werden nebeneinander in einem Maschinenhause aufgestellt und von einer gemeinschaftlichen Welle durch Riemen angetrieben. Auf diese Weise läfst sich eine vorhandene Dampfmaschine oder ein Elektromotor für den Betrieb der Krahne verwerthen.

Die Bedienung der Krahne ist aufserordentlich einfach, weil nur ein Aufzugseil benutzt wird, welches durch die Mitte der Krahnsäule geführt und am oberen Ende des Auslegers befestigt ist, und weil die Auf- und Abwärtsbewegung der Katze auf dem Ausleger selbstthätig durch ein Gegengewicht bewirkt wird. Der Krahnwärter steht unmittelbar vor der Krahnsäule und bedient von hier aus in sehr bequemer Weise mittelst Schnur die Aufzugswinde sowie die Bremse für das Gegengewicht, womit die Katze auf jedem Punkte des Auslegers festzustellen ist. Die Senkgeschwindigkeit wird selbstthätig durch die Sicherheitswinde geregelt.

Bei der in Abb. 27—29 dargestellten, in Pernau i. Rufsland ausgeführten Anlage werden zwei dieser Krahne benutzt, um Kohlen oder Schwefelkies aus Schiffen unmittelbar in die Wagen zweier Seilbahnen zu verladen. Diese münden, zu einer Schienenhängebahn ausgebildet, in eine gemeinsame Verladestelle, wo die leer einlaufenden Seilbahnwagen durch die Krahne von den Schienen abgehoben und die gefüllten auf sie gesetzt und dann selbstthätig mit dem endlosen Zugseil der einen oder anderen Bahn verkuppelt werden.

Auch für die Begichtung von Hochöfen sind Seilbahnen von A. Bleichert u. Co. ausgeführt, beispielsweise für die Actien-Gesellschaft für Eisen- und Kohlenindustrie Differdingen-Dannenbaum (Luxemburg) und für die Maximilianshütte in Unterwellenborn in Thüringen (Abb. 30). Dort haben die beiden je 100 m langen und unter 30° geneigten Begichtungs-Seilbahnen den Zweck, Eisenstein, Kalkstein und Koks von grofsen Vorrathsrümpfen nach der Hochofengicht zur unmittelbaren Begichtung zu befördern. Die vermittelst der Eisenbahn oder auf den Grubenbahnen ankommenden Rohstoffe werden zunächst in grofse Vorrathsrümpfe entladen, die Seilbahnwagen gelangen auf entsprechend angeordneten Hängebahngeleisen unter die Rümpfe, und das Gut wird aus letzteren unmittelbar in die Seilbahnwagen abgezogen; der Betrieb auf der Begichtungsbahn ist alsdann ein stetiger: es folgt Wagen auf Wagen in den vorgeschriebenen Entfernungen. Die Wagen werden um die Gicht der Hochöfen herumgeführt, daselbst durch Kippen der Kasten entleert und kehren hierauf leer zur Beladestelle zurück. Die Beschickung der Oefen ist dabei eine durchaus gleichförmige, die Herstellung des Möllers aus den verschiedensten Erzsorten usw. bietet gar keine Schwierigkeiten; der Betrieb ist aufserordentlich einfach, bequem und billig. Jede Begichtungsbahn leistet 70 t in der Stunde. Gewöhnlich wird nur eine Bahn betrieben, während die andere als Aushülfe dient. Eine für die Fentscher Hütten A.-G. in Kneuttingen (Lothringen) gelieferte 145 m lange Giehtseilbahn leistet bei einer Steigung von 40° 180 t in der Stunde.

Abb. 27—29. Beladestellen von Drahtseilbahnen des Zellstoff-Werkes „Waldhof" in Pernau i. Rufsland.

Abb. 27.

Abb. 28. Schnitt a-b-c-d-e-f.

Abb. 29. Schnitt g-h.

Die Entfernungen, auf welche man Waren nach dem Heben oder nach dem Löschen aus Schiffen usw. mit ein und derselben Vorrichtung befördern mufs sind nicht selten so beträchtlich, dafs eiserne Brücken entweder zu kostspielig werden, oder wegen der erforderlichen grofsen Spannweiten überhaupt nicht ausführbar sind. Vor solche Aufgaben gestellt, hat man, um nicht auf Verladung mit Hülfe von Maschinen verzichten zu müssen, in den Vereinigten Staaten von America schon seit einer Reihe von Jahren Verladevorrichtungen gebaut, bei denen ein zwischen zwei feststehende oder fahrbare Stützen gespanntes Drahtseil die Verladebrücke ersetzt. Durch diese dort jetzt sehr verbreitete Bauweise[7] von sogenannten „Cable Hoist Conveyors" hat man sich in weiteren Grenzen von der Entfernung für die Beförderung der entladenen Stoffe unabhängig gemacht und aufserdem die Kosten einer solchen Anlage sehr wesentlich verbilligt.

In Deutschland ist dieses Verfahren bis jetzt nicht ausgeführt, und die Anlagen, welche in Europa im Betriebe sind, wurden in America entworfen und von dort eingeführt. Da nun die Drahtseil-Verladebahnen unter gewissen, häufig vorkommenden Verhältnissen unzweifelhaft das einfachste und bequemste Mittel für die Verladung von Fördergut und bezüglich der Billigkeit der Ausführung und des sparsamen Betriebes anderen Vorrichtungen gegenüber grofse Vortheile bieten, so hat die Unternehmung A. Bleichert u. Co. in Leipzig in der Absicht, denselben auch in Europa Einführung zu verschaffen, die Arbeitszeichnungen für eine Anzahl verschiedener Ausführungen angefertigt und die Winden, Laufkatzen und sonstigen Hülfsmittel dafür hergestellt.

Die Uebersichtsdarstellungen (Abb. 31—37) lassen erkennen, dafs vier verschiedene Ausführungen dieser Vorrichtungen unterschieden werden können. Entweder sind bei den **fahrbaren** Drahtseil-Verladebahnen beide Stützen fahrbar (Abb. 35), oder eine der Stützen ist fahrbar, die andere feststehend (Abb. 36); in beiden Fällen ist die Katzenlaufbahn annähernd wagerecht. Oder aber es sind bei den **feststehenden** Drahtseil-Verladebahnen

[7]) Vergl. auch des Verfassers oben genanntes Buch 1. Theil S. 93 u. f. (Chicago-Entwässerungscanal), sowie Engineering 1901, 25. Oct. S. 574 u. f. und Street Railway Journal Oct. 1901 S. 280 u. f. (New-York-Untergrundbahn).

zwei feststehende Stützen bei angenähert wagerechter Seilbahn vorhanden (Abb. 37) — für den Betrieb sind dann ein Hebe- und ein Förderseil erforderlich — oder die Vorrichtung hat eine stark geneigte Seilbahn, und ein Seil genügt für das Heben und Fördern der Last (Abb. 31 u. 34). Oertliche Verhältnisse sind in der Regel allein ausschlaggebend für die Wahl dieser vier Bau-

Abb. 30. Doppel-Gichtseilbahn für die Hochöfen der Maximilianshütte in Unterwellenborn i. Thüringen.

Abb. 31. Drahtseil-Verladebahn mit festen Stützen von A. Bleichert u. Co. in Leipzig.

weisen der Drahtseilverladebahnen. Während zweckmäfsig nach Abb. 35 oder 36 verfahren wird bei der Verladung von Kohlen, Erzen, Steinen, Sand usw. aus Flufs- und Seeschiffen auf Lagerplätze, in Eisenbahnwagen, Füllrümpfe, Lagerhäuser und umgekehrt, wählt man bei der Beförderung von Erdmassen und Baustoffen, bei Canal- und Dammbauten, sowie bei den Arbeiten in Steinbrüchen, bei Tiefbauten usw. besser die Anordnungen nach Abb. 31, 34 u. 37. Unter gewissen Umständen wird es angebracht sein, nach Abb. 32 u. 33 neben einander mehrere Drahtseil-Verladebahnen mit fahrbaren oder festen Stützen zum Verladen von Massengütern aus Schiffen auf Lagerplätze oder umgekehrt anzuordnen.

Zum Schlusse sei erwähnt, dafs solche Luftseilbahnen[8]) auch bei der Ausführung grofser Bauten in den letzten Jahren mit bestem Erfolge angewandt worden sind. So wurden mit ihrer Hülfe u. a. zwei Thalbrücken der Seaham-Hartlepool-Eisenbahn gebaut, in Edinburg ein grofser Trinkwasser-Vorrathsbehälter aufgestellt, die Vauxhall-Brücke in London abgerissen und wieder neu errichtet usw.[9]) Auch bei der Regelung des Mississippi-Flusses in Britts-Landing-Wisconsin ist eine solche Drahtseilverladebahn von 250 m Spannweite und 5500 kg Tragkraft verwandt. In

Abb. 32 und 33. Anordnung von mehreren Drahtseil-Verladebahnen beim Löschen oder Laden.

[8]) Vielfach „Blondin" genannt nach jenem Americaner, der die Niagarafälle auf einem Luftseil überschritten hat.

[9]) Bei dieser Brücke betrug die Spannweite zwischen den Seilthürmen 280 m, die Seilhöhe über der Themse 23 m, die Durchmesser des Trag-, Zug- bezw. Hubseiles 50, 16 bezw. 19 mm bei einer gröfsten Förderlast von 4000 kg und einer Leistungsfähigkeit von 700 t in 10 Stunden (vergl. Monitore delle Strade Ferrate e degli interessi materiali [Ausführungen von Ceretti und Tanfani-Mailand]). Auch die Drahtseilbahn auf der Werft der Eastern Ship Building Co. in New London-Connecticut sei hier erwähnt (vergl. Flamm, Stahl und Eisen 1902, S. 34).

St. Paul (Minnesota) ging die Spannweite bis auf 350 m hinauf bei 5000 kg Lastgewicht, und bei den Dammbauten im Connecticut-Flusse bei Holyoke-Massachusets betrug die Spannung sogar 500 m und die Tragfähigkeit 6000 kg.

Abb. 34. Drahtseil-Verladebahn mit festen Stützen und stark geneigter Katzenlaufbahn.

Abb. 35. Drahtseil-Verladebahn mit fahrbaren Stützen von A. Bleichert und Co. in Leipzig.

Bei der Herstellung des Chicagoer Entwässerungscanals, sowie beim Bau des Panamacanals haben solche Drahtseilbahnen in mehreren Gruppen gearbeitet[10].) Man hat berechnet, dafs, wenn bereits beim Bau des Suezcanals solche (damals noch nicht bekannten) schwebenden Verladebahnen angewandt wären, sich daraus eine Zeit- und Geldersparnifs von etwa 20 Procent ergeben haben würde; d. h. es wäre der Canal statt in zehn in acht Jahren und statt für 475 Millionen für 380 Millionen Franken hergestellt worden.

Abb. 36. Drahtseil-Verladebahn mit einer festen und einer fahrbaren Stütze.

Meines Erachtens werden bei allen künftigen Canalbauten hinsichtlich der Massenbeförderung für gewisse Strecken diese Drahtseil-Verladebahnen, wie auch die Hochbahnkrahne[10]) und Gurtförderer zweifellos vielfach Verwendung finden.

Abb. 37. Drahtseil-Verladebahn mit festen Stützen.

[10]) Vergl. auch: M. Buhle, Technische Hülfsmittel zur Beförderung und Lagerung von Sammelkörpern. I. Theil, S. 93 u. f., ferner S. 49.

Nachahmer für Signalstellungen im Eisenbahnbetriebe.

Um die Stellung der Signale an solchen Stellen anzuzeigen, von denen sie nicht gesehen werden können, sind sogen. Nachahmer — in den Kreisen der Bediensteten scherzweise wohl „Affen" genannt — von grofser Wichtigkeit. In den beifolgenden Abbildungen ist eine neuerdings im Bezirk der Königlichen Eisenbahn-Direction Elberfeld in Gebrauch genommene neue Bauart solcher Vorrichtungen dargestellt, die vom elektrotechnischen Werkmeister O. Krefs in Elberfeld angegeben ist und von der Telegraphen-Bauanstalt Lorenz in Berlin gebaut wird. Die Einrichtung soll sich gut bewährt haben. Sie ist in Elberfeld in Anwendung zur An-

zeige der Signalstellung sowohl von Einfahr- als auch Ausfahrsignalen.

Der Nachahmer *K* besteht aus dem Elektromagneten *m* mit geschlitzten Polschuhen *p* und ist an das Consolbrettchen *c* mit einer Lasche *l* angeschraubt. Ueber das Ganze ist ein Blechkästchen *b* geschoben, das vorn ein Glasfenster *f* enthält. Die Polschuhe sind durch eine Messingbrücke *ü* verbunden, in der die Ankerachse *a* gelagert ist. Das hintere Ende dieser Achse dreht sich in einem Zapfenloch in der Magnetwandung. Der Anker *z* bewegt sich in Schlitzen der Polschuhe *p* um seine Achse. Letztere trägt eine in vier weiſse und vier rothe Felder getheilte Aluminiumscheibe *i*, die die Bewegungen des Ankers mitmacht. Ein an der Messingbrücke sitzender Anschlagbock *ö* begrenzt die Bewegung des Ankers sowohl in der angezogenen als auch in der abgefallenen Stellung. Die Gröſse des Ausschlags ist der Scheibeneintheilung entsprechend = 45°. Entsprechend den Endstellungen des Ankers erscheinen die rothen oder weiſsen Felder der Scheibe *i* hinter den durchsichtigen Feldern der Glasscheibe *d* des Gehäuses *b*, die in vier schwarze und ebensoviele durchsichtige Felder getheilt ist. Am Rande der Scheibe *i* ist eine Metallklammer *g* angebracht, die bei ruhendem Strom den Anker *z* in die Ruhelage zieht. Der Anker befindet sich auch in der Ruhelage schon im Bereiche des magnetischen Feldes. Im übrigen sind die Z-artigen Ansätze des Ankers aufgeschlitzt, um die Ankermasse im magnetischen Feld gleichmäſsig zu vertheilen. Hierdurch ist erreicht, daſs man für den Betrieb mit einer nur kleinen Batterie auskommt. Die Spulen *s* haben einen Gesamtwiderstand von 100 Ohm, sodaſs bei einer Anlage mit etwa 35 Ohm Leitungswiderstand nur 3 Meidinger-Elemente erforderlich sind. Hierbei erreicht die Stromstärke immer noch eine Höhe von 0,02 Amp., die für die Lebensdauer der Elemente am günstigsten ist und bei der die Nachahmer noch sicher und zuverlässig arbeiten.

Vermischtes.

Schiffahrt und Flöſserei auf dem Main. Aus dem vergangenen Jahr ist eine Fortsetzung der im Jahre 1887 fertiggestellten ersten Strecke des canalisirten Mains zu verzeichnen. Die von der Groſsherzoglichen hessischen Staatsregierung im Jahre 1897 in Angriff genommene Stauanlage an der Gerbermühle oberhalb Frankfurt a. M. und unterhalb des von der Nachbarstadt Offenbach ausgeführten Hafens ist am 24. August 1901 dem Verkehr übergeben und somit der Groſsschiffahrtweg bis zur Bürgel-Offenbacher Grenze eröffnet. Ueber die weitere Fortsetzung der Maincanalisirung nach Bayern hinein sind die schwebenden Verhandlungen leider noch nicht zum Abschluſs gelangt.

Der Schiffs- und Güterverkehr auf dem canalisirten Main weist gegen das Vorjahr einen geringen Rückgang auf, was, auſser der allgemein ungünstigen Geschäftslage, in den laugen Wintermonaten zu Anfang des Jahres und der am 1. December angeordneten Schleusensperre seine Erklärung findet. Diese Sperre wurde erforderlich, um Ausbesserungen an den Böschungen der groſsen Schleusenkammer bei Kostheim und an den Oberthoren ebendaselbst vornehmen zu können. Die Verkehrsverhältnisse seit dem Beginn im Jahre 1887 zeigen folgende Zahlen:

15352452	Tonnenkilometer im Jahre	1887
20551352	„ „ „	1888
29159283	„ „ „	1889
34807411	„ „ „	1890
38270003	„ „ „	1895
64071034	„ „ „	1900
57580322	„ „ „	1901.

Der höchste kilometrische Verkehr auf der 33 km langen canalisirten Strecke ist

gestiegen von	494193	Tonnen im Jahre	1887
auf	1129039	„ „ „	1890
„	1251351	„ „ „	1895
„	2326141	„ „ „	1900 und
zurückgegangen auf	2133996	„ „ „	1901.

Nachtschleusungen haben auf der preuſsischen Strecke von Mainz bis einschlieſslich Frankfurt stattgefunden

1901 = 191	für	484 Schiffe
1900 = 361	„	1004 „
1899 = 762	„	2387 „ .

Die bedeutende Abnahme der Nachtschleusungen findet ihre Erklärung in der hierfür eingeführten besonderen Abgabe. — Bei dem Floſsverkehr ist bezüglich der Weiſsflöſse (Weichhölzer) ein Rückgang, bezüglich der Holländerflöſse (Harthölzer) eine Zunahme zu verzeichnen gewesen. Nach der Art der Güter nehmen die erste Stelle bezüglich der Mengen ein: Steinkohlen und Koks, Getreide und Hülsenfrüchte, Mehl- und Mühlenfabricate, Steine und Steinwaren, Erde, Lehm, Sand und Kies, Roh- und Brucheisen.

Potsdam, Mai 1902. Düsing.

Schachtrohr an Ventilbrunnen und Ueberflurhydranten mit einer in die Säule hineinragenden Verlängerung. D. R.-G.-M. Nr. 154 427 (Kl. 85d vom 1. Mai 1901). F. Butzke u. Co., Actiengesellschaft für Metallindustrie, Berlin. — Die Zapfstellen der Wasserleitung im Freien werden gewöhnlich, wie die Abbildung zeigt, brunnenartig ausgebildet. Denkt man sich nun bei *a* die Erdgleiche, so besteht an dieser Stelle bei gewöhnlicher Flanschdichtung eine bedenkliche Fuge; denn hier kann vom Hofe leicht unreines Wasser eindringen und das Trinkwasser verseuchen. Die eigentliche Wasserleitung wird in diesen guſseisernen Ständern zwar noch besonders geführt, aber ihre Dichtung erfolgt meist nur durch den Wasserdruck gegen eine Lederstulpe *c*, um die innere Leitung bei Betriebsstörungen leicht herausziehen zu können. Hieraus ergibt sich nun die Gefahr, daſs bei *a* eindringendes Schmutzwasser beim Herausnehmen der inneren Leitung auch nach *c*, nämlich nach der Reinwasserleitung gelangen kann. Dieser Gefahr soll durch die vorliegende Neuerung, die darin besteht, daſs der untere Rohrtheil um das Stück *b* in den oberen hineinragt, vorgebeugt werden. Nun darf, wenn das Stück *b* genügend lang ist, die Verbindung *a* undicht sein, ohne daſs das dort eintretende Wasser in den unteren Theil des Brunnens gelangen kann.

Die Betriebsmittel der Eisenbahnen Ruſslands im Jahre 1900. Nach den Angaben der St. Petersburger Zeitung bestanden am 1. Januar 1901 auf den Staats- und Privatbahnen (ausschlieſslich der Zufuhrbahnen) Ruſslands 16470 Personen- und 290803 Güterwagen. Von den Personenwagen, die einen Werth von rd. 79 Mill. Rubel (nahezu 170 Mill. Mark) besaſsen, entfielen:

10391	Wagen auf die Staatsbahnen des europäischen Ruſsland
1637	„ „ „ „ in Asien
4442	„ „ „ Privatbahnen.

Von den Güterwagen entfielen:

184597	Wagen mit einer Tragfähigkeit von 134,13 Mill. Pud (etwa 2197049 t) auf die Staatsbahnen des europäischen Ruſsland
15716	„ mit einer Tragfähigkeit von 11,63 Mill. Pud (etwa 190499 t) auf die Staatsbahnen in Asien
90490	„ mit einer Tragfähigkeit von 65,41 Mill. Pud (etwa 1070616 t) auf die Privatbahnen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 45. Berlin, 7. Juni 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Dem Vorsteher der Abtheilung für Baumaterialprüfung der Mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg, Ingenieur Max Gary, ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Friedrich Vofs aus Calvörde in Braunschweig und Wolfgang Weber aus Kurzebrack, Kreis Marienwerder (Wasser- und Strafsenbaufach); — Bruno Volkmann aus Thiede in Braunschweig, Georg Hoppe aus Konstadt, Kreis Kreuzburg O./Schl. und Bruno Neubauer aus Ogulin in Kroatien (Hochbaufach); — Karl Wienecke aus Kyritz, Reg.-Bez. Potsdam, Paul Grulich aus Halle a. d. S., Kaspar Papmeyer aus Wellingholzhausen, Reg.-Bez. Osnabrück, Friedrich Meyer aus Altona, Reg.-Bez. Schleswig (Eisenbahnbaufach); — Hermann Franken aus Stürzelberg, Reg.-Bez. Düsseldorf, Johannes Braams aus Norden, Reg.-Bez. Aurich, Friedrich Lorenz aus Zerbst in Anhalt (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Postbauinspector, Baurath Buddeberg in Dortmund zum Postbaurath zu ernennen.

Der Marine-Schiffbaumeister Buschberg ist unter Versetzung von Kiel nach Berlin vom 1. October d. J. ab zur Dienstleistung im Reichs-Marine-Amt — Constructionsabtheilung — commandirt; der Marine-Schiffbaumeister Boekholt ist mit dem 1. October d. J. von Danzig nach Kiel versetzt.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Directionsassessor und Vorstand der Betriebswerkstätte Hof Georg Knorz in seiner bisherigen Diensteigenschaft zur Central-Magazin-Verwaltung Nürnberg zu versetzen; den Maschineninspector und Vorstand der Betriebswerkstätte Schwandorf Georg Naderer, seinem allerunterthänigsten Ansuchen entsprechend, zum Obermaschineninspector und Vorstand der Betriebswerkstätte Hof zu befördern; den Eisenbahnassessor bei der Betriebswerkstätte Regensburg Erich Kaler zum Vorstand der Betriebswerkstätte Schwandorf, den Directionsassessor und Vorstand der Betriebswerkstätte Lichtenfels Karl Hartmann zur Centralwerkstätte Regensburg, den Eisenbahnassessor bei der Betriebswerkstätte Würzburg, Heinrich Uebelacker zum Vorstande der Betriebswerkstätte Lichtenfels in ihrer bisherigen Diensteigenschaft, ihrem allerunterthänigsten Ansuchen entsprechend zu berufen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs-Baumeister bei der Staatseisenbahnverwaltung Richter in Leipzig zum Maschineninspector zu ernennen und dem Finanz- und Baurathe bei der Staatseisenbahnverwaltung Hunte in Dresden die nachgesuchte Versetzung in den Ruhestand zu bewilligen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben dem Director des Vereins deutscher Ingenieure, Baurath Th. Peters in Berlin, das Ritterkreuz I. Klasse des Friedrichsordens Allergnädigst zu verleihen geruht.

Der Maschineningenieur Alb. Schweickhardt, stellv. Maschineninspector bei der Eisenbahnmaschineninspection Stuttgart, ist gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Die Einweihung des Hochschlosses der Marienburg.

Vor 20 Jahren, im Mai 1882, begannen die Herstellungsarbeiten am Hochschlofs der Marienburg*), anfangs zaghaft — mehr aufklärend als schaffend —, seit 1886 mit reichlicheren Mitteln und in ununterbrochenem Betrieb. Schon 1894 konnten die Hauptsäle des Hochschlosses zur Veranstaltung der Festtafeln gelegentlich der Kaisermanöver benutzt werden, 1896 galt die bauliche Arbeit als abgeschlossen, aber noch fünf Jahre — bis heut — zog sich die Beschaffung der künstlerischen Ausstattungen hin. Man stellte sich namentlich bei dem Capitelsaal und der Kirche die höchsten Anforderungen in künstlerischer und altgetreuer Ausführung, um mit den Holzschnitzwerken, Fliesenteppichen, Kunstverglasungen und Wandmalereien, mit den Altären, Lichtkronen und sonstigem Geräth den besten künstlerischen Einklang in diesen Raumkleinoden zu erreichen.

Der Kaiser, welcher als Prinz im Jahre 1885 im Gefolge seines Vaters gelegentlich einer bei Bemalung der Kirche hervortretenden Streitfrage — ob mehr archäologisch treu oder etwas neuzeitlich frei zu verfahren sei — Einblick in das Wesen und die Schwierigkeiten einer inneren Wiederherstellung erhielt, der dann als Kaiser kein Jahr vergehen liefs, ohne ein- bis zweimal die Fortschritte am Bau zu besichtigen und namentlich die kunsthandwerklichen Arbeiten in den Hochschlofssälen theilnehmend verfolgte, wollte das gegenwärtig erreichte Ziel nicht ohne eine Kundgebung der Freude vorübergehen lassen. Er hat aus diesem Wunsche heraus den Gedanken eines Ritterfestes im neuerstandenen Ordensritterschlosse verwirklicht, für welches der in Preufsen in wiederbelebter Form bestehende Johanniter-Orden einen eigenartigen Träger darbot.

Die berufene erlauchte Ritterschar zog am 5. Juni unter Festgepränge und altdeutschem Ritterglanz, wie ihn der geniale Intendant Fr. v. Hülsen hervorzauberte, feierlich in das Hochschlofs und den Capitelsaal (Abb. 4) ein und beging einen feierlichen Gottesdienst in der weihevollen Schlofskirche (Abb. 5). Das Hochschlofs trotz seiner mannigfaltigen Darbietungen an schönen Räumen, von denen der poetische Klosterhof (Abb. 2), die Refectorien im Südflügel, die Trefslergemächer mit der kostbaren Jaquetschen Münz-Stiftung, die traulichen Gärten auf den Parchams (Abb. 3) genannt werden mögen, hätte doch nicht einen solchen Festbetrieb, der mit annähernd tausend Personen rechnen mufste, bewältigen können, wenn nicht der andere grofse Schlofskörper, das Mittelschlofs, und zum Theil die Vorburgen hier ausgeholfen und in wirthschaftlicher Beziehung sogar den Löwenantheil übernommen hätten. Am Mittelschlofshof lagert auf der Westseite behäbig der Hochmeisterpalast, im ganzen noch in der Fassung, wie er sie durch die erste Rettungs- und Wiederherstellungsthat des Oberpräsidenten v. Schön in der Zeit von 1815 bis etwa 1856 erhielt. In seine vornehmen Remter zog das Kaiserpaar ein; für die Kaiserin waren die Gemächer auf der Hofseite hergerichtet, für den Kaiser die daran angrenzenden Räume, namentlich der nach dem Oberlauf der Nogat ausblickende schöne Winterremter des Hochmeisters. In den klassischen licht-

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1882, S. 9 u. 19; 1885, S. 377, 389 u. 397; 1896, S. 397, 405 u. 411.

vollen Sommerremter, den Nachbarraum des Winterremters, waren die fürstlichen Gäste des Kaisers geladen, die ihm zum Festzug folgten. In Meisters grofsem Remter — in dem wegen seiner Weiträumigkeit und seinem kühnen Gewölbebau bekanntesten Saale der Burg — sammelte und formirte sich indessen die lange Reihe der Ritter, nahm das Kaiserliche Gefolge auf und hielt unter Fanfarenklängen Einzug in das Hochschlofs. Auf der andern Seite des Mittelschlofshofes, dem Palaste gegenüber, ist der ausgedehnte Ostflügel bereits in den letzten Jahren hergestellt und ausgestattet, und er konnte die Aufgabe erfüllen, den Zug der Ritter nach der feierlichen Einweihung des Hochschlosses aufzunehmen. Die Bartholomäuscapelle ist ein sinniges und vornehmes Eintrittshaus. Auf langem gewölbten Flur geht es zu den Gastkammern, zwei geräumigen, gesäulten und gewölbten Sälen, in denen die Festtafeln errichtet wurden. Unterhalb der Säle bergen sich in weiten Gewölben die Wirthschaftsanstalten: Silberkammer, Kellerei und Diensträume für Hunderte von nöthigen helfenden Händen. Diese Gewölbe begleitet ein langer Terrassenhof, durch Wehrmauern nach aufsen gedeckt: eine willkommene Hülfsstelle für den Wirthschaftsbetrieb.

Beide Raumgruppen, den Palast im Westen und die Gastkammern im Osten, verbindet der Nordflügel des Mittelschlosses, der Flügel, in welchem das Einfahrtsthor zum Schlosse liegt. Ein Theil dieses Flügels, der westliche, ist noch nicht vom Herstellungsbau berührt und in seine noch modernen Stuben brachte man die mannigfaltigen Bedürfnisse der Hofverwaltung, die Verkehrsanstalten, Kleiderablagen und eine grofse Zahl fürstlicher Absteigequartiere unter. In der andern Hälfte des Nordflügels hat die Wiederherstellung schon mit Einwölbung des Untergeschosses begonnen. Hier machten es sich jetzt die Küchen mit ihren ausgedehnten Erfordernissen bequem. Darüber im Hauptgeschofs wurde der noch nicht ausgebaute Freiraum einstweilen mit schlichten Mitteln zu einer Wandelhalle hergerichtet; sie führte über den Thorweg hinweg und durch einen Gang im Hofe fortgesetzt zu Meisters grofsem Remter. Auf diesem Wege begaben sich die Majestäten nach der Tafel von den Gästen gefolgt in diesen mächtigsten der Säle, wo die Schlufsversammlung stattfand, unter Verabreichung des etwas „anachronistischen“ Kaffees aus der daneben gelegenen ehrwürdigen alten hochmeisterlichen Küche.

Der Hof des Mittelschlosses und die Vorburg vor dem Schlosse, wo das Denkmal Friedrichs des Grofsen steht, gaben Gelegenheit zur Entfaltung militärischer Aufzüge. Ein Reiterzug sprengte dem Wagen der Majestäten voran. Krieger-Vereine und Schulen bildeten die Einfassung der Feststrafse hinauf zur Ostbahn, welche die Vorburg durchschneidet. Hier ist eine Haltestelle für das Schlofs eingerichtet und eine Esplanade geschüttet für den Aufzug und die Parade der Ehrentruppen.

Es ist mehr als ein prunkendes Schauspiel, was sich hier in Marienburg abspielte. Es ist die Erfüllung des Wunsches, welcher in dem grofsen Herstellungswerke liegt: Die Marienburg ist wieder wie ehedem der Mittelpunkt der Ostmarken, sie ist es jetzt in ideeller Hinsicht: als ein Baudenkmal, welches die geschichtlichen Erinnerungen verkörpert und auf die höheren Culturaufgaben hinweist, und als Kaiserpalast, der die Verbindungen des Herrscherhauses zu den Provinzen Altpreufsens inniger knüpft. —t.

Abb. 1. Grundrifs der Marienburg.

Das Pergamon-Museum in Berlin.

„Die Kunst der Griechen erschien noch vor einigen Jahrzehnten den meisten Forschern wie eine glückliche Insel im Völkerschaffen des Alterthums. Der Zeit nach erkannte man weder rückwärts einen festen Weg von früheren Anfängen her, noch vorwärts zu uns hin eine deutliche Verbindung zunächst mit der römischen Kunst, der Verbreiterin griechischer Weise über Europa. Vorstellungen autochthoner Entstehung der griechischen Kunst steigerten sich bis zur Annahme einer in paradiesischer Vollendung am ersten Anfange dastehenden Architekturform, von der man nur nicht ernsthaft zu sagen wufste, wo sie einmal entstanden und geübt sein möchte; den Römern aber war man geneigt, die Wiederaufnahme fast erlöschender Kunsttraditionen und die Einführung einigermafsen neuer Principien, zumal in die Architektur, zuzutrauen.“ Mit diesen Worten eröffnete A. Conze im Jahre 1880 den ersten Bericht über die Ausgrabungen, welche das Berliner Museum auf der Hochburg von Pergamon unternommen hatte. Grofs war die Ueberraschung, als im Sommer desselben Jahres

Abb. 1. Das Pergamon-Museum in Berlin.

Abb. 2. Der Kreuzhof mit den Umgängen.

Abb. 3. Der Garten im Südparcham.

Abb. 4. Der Capitelsaal mit den Einzelheiten des Gestühls und der Wandbilder der Hochmeister.

Abb. 5. Theilbild aus der Kirche mit dem Lettnergitter und dem Hochmeisterstuhl.

Ansichten vom Hochschloss der Marienburg.

dieBildwerke des Zeus-Altars im Alten Museum aufgestellt wurden; sah man doch eines der bedeutendsten Denkmäler des hellenistischen Zeitalters wiedererstehen, eines Zeitalters, dessen Schöpfungen bis dahin wenig bekannt und gewürdigt waren. Hatte die Durchforschung des griechischen Bodens allmählich das Dunkel gelichtet, welches über der Frühzeit der griechischen Kunst lag, so schlugen die pergamenischen Funde die für den Künstler ungleich wichtigere Brücke zum Römerthum. Nachdem die Ausgrabungen in Pergamon zu einem vorläufigen Abschlusse gebracht waren, stellte sich die Verwaltung der Berliner Museen die schöne Aufgabe, die Ruinen der ionischen Städte auszugraben, die in der hellenistischen Zeit eine neue Blüthe erlebt hatten: Magnesia am Mäander wurde durchforscht, Priene wieder aufgedeckt, und gegenwärtig ist man in Milet thätig. Unsere Kenntnifs der hellenistischen Kunst erweiterte sich, und für die in den Besitz des Museums gelangten Fundstücke war ein neues Gebäude zu errichten, das hinter der National-Galerie gelegene Pergamon-Museum. Ueber die eigenartige Anlage dieses Bauwerks, dessen Grundrisse in Abb. 2 u. 3 wiedergegeben sind, seine Ausführung und seine Eröffnung wurde in diesem Blatte Jahrgang 1899, S. 405 und 1901, S. 624 bereits berichtet, an der ersteren Stelle unter Beigabe der wichtigsten Abbildungen des Bauwerks. Wie schon damals mitgetheilt, wurde dieses nach den Entwürfen des Geheimen Bauraths Professors Fritz Wolff durch den Regierungs- und Baurath Hasak errichtet. Die Aufstellung der Funde leiteten Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Kekulé v. Stradonitz, Director der Abtheilung der antiken Bildwerke, und Directorial-Assistent Professor Dr. Winnefeld. Die schwierige Zusammensetzung der Bruchstücke, namentlich des grofsen Frieses des pergamenischen Altars erfolgte durch die Bildhauer der Königlichen Museen, Frères und Possenti.

Nahe dem Eingange des Museums steht eine von Brütt geschaffene Marmorbüste Karl Humanns. Mit Recht hat diese einen bevorzugten Platz erhalten; denn Humann ist die Hebung fast sämtlicher Schätze zu danken, die das Museum birgt. Mit begeisterter Hingabe hatte er die Ausgrabungen von Pergamon und Magnesia durchgeführt und die von Priene eingeleitet, als der Tod ihn im Frühjahr 1896 abrief.[1]) Wie er dazu kam, den grofsen Altar von Pergamon zu entdecken, obwohl er kein Archäologe von Beruf war, hat er selbst im ersten Berichte der Ausgrabungen anschaulich erzählt. Auf der Berliner Bauakademie zum Ingenieur gebildet, aber frühzeitig seiner Gesundheit wegen gezwungen, im Süden zu leben, hatte Humann im Jahre 1861 an der Westküste Kleinasiens Aufenthalt genommen und die Burg von Pergamon, den Sitz des Königsgeschlechts der Attaliden, wiederholt besucht. Im Jahre 1871 führte er Curtius und Adler dorthin; er erwarb die dort gefundenen Bruchstücke eines grofsen Gigantenkampfes für das Berliner Museum; aber erst 1878 durfte er im Auftrage des Museums, dessen Antiken-Abtheilung damals Alexander Conze vorstand, eine Versuchsgrabung unternehmen. Er war so glücklich, nicht nur sofort den Standort des Altars wieder zu finden, zu welchem einer alten Nachricht zufolge die Platten jenes Gigantenkampfes ehemals gehörten, sondern auch fast sämtliche noch erhaltene Platten, die nahebei in einer byzantinischen Festungsmauer verbaut waren. Die Ausgrabungen auf der Burg von Pergamon wurden mit einigen Unterbrechungen bis zum Schlusse des Jahres 1886 fortgesetzt. Oberhalb des Zeus-Altars wurde der Athene-Tempel aufgedeckt, noch höher hinauf, auf dem Gipfel der Burg, das Trajaneum (anfangs Augusteum genannt), beide von prächtigen Hallen umgeben; hinter ihnen die Königsburg, vor ihnen längs des Westabhanges die Theater-Terrasse mit dem Jonischen Tempel. Unterhalb des Altars fand sich der Markt mit dem Dionysos-Tempel, noch tiefer das Gymnasion. An dem Gelingen der Arbeiten gebührt neben Humann ein wesentlicher Antheil dem inzwischen ebenfalls verstorbenen Richard Bohn.

Der Zeus-Altar, um dessen willen das Museum vornehmlich erbaut wurde, ist in seinen Grundabmessungen wiederhergestellt. Obgleich am Standorte selbst wenig mehr als die Kernmauern des Unterbaues geblieben sind, so genügten diese doch im Vereine mit den zahlreich gefundenen Bruchstücken des Aufbaues, namentlich unter Beachtung der Versatzmarken der einzelnen Bautheile, um die Gestalt des Altares im wesentlichen wieder zu ermitteln.[2]) Er bildete ein nahezu geviertförmiges Rechteck, welches im Sockel an der Nord- und Südfront 33,60 m, an der West- und Ostfront 36,20 m mafs. Die Fronten umzog ein kräftig vortretender, wirksam profilirter Sockel; darüber befand sich das Hochrelief des Kampfes der Götter und der Giganten, bekrönt von einem weit ausladenden Deckgesimse. Das Relief verschnitt sich mit der an der Westfront angelegten breiten Treppe, die zum eigentlichen Opferplatze

Abb. 2. Sockelgeschofs. **Das Pergamenische Museum in Berlin.** Abb. 3. Hauptgeschofs.

[1]) Vgl. den Nachruf im Centralbl. d. Bauverwltg. 1896, S. 175.

[2]) Es genüge, an dieser Stelle auf die folgenden, den Zeus-Altar betreffenden Schriften zu verweisen.

Die Ergebnisse der Ausgrabungen zu Pergamon. Drei vorläufige Berichte von A. Conze, C. Humann, R. Bohn u. a. Berlin, 1880, 1882 und 1888. Sonderdrucke aus dem Jahrbuch der preufsischen Kunstsammlungen. Ebenda 1884 R. Brunn über die kunstgeschichtliche Stellung der pergamenischen Gigantomachie.

O. Puchstein über die Anordnung der Gigantomachie in den Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1888 und 1889. H. Schrader ebenda 1899 über die Opferstätte des pergamenischen Altars, sowie im Jahrbuch des Deutschen Archäologischen Instituts 1900 über Anordnung und Deutung des Telephos-Frieses.

In dem grofsen Werke „Die Alterthümer von Pergamon“ sind von den Bauwerken bisher veröffentlicht: Das Heiligthum der Athene Polias und die Theater-Terrasse mit ihren Denkmälern von R. Bohn und das Trajaneum von H. Stiller und O. Raschdorff, Berlin 1885, 1896 und 1895.

Eine gute Uebersicht gewährt das Werk: E. Pontremoli und M. Collignon, Pergame, restauration et description de l'acropole. Paris 1900.

emporführte. Dieser stand inmitten einer mäfsig hohen Säulenhalle, deren Rückwand an der dem Opferplatze zugekehrten Seite den die Thaten des Telephos verherrlichenden Fries trug. Die Fronten des Unterbaues sind jetzt vollständig wiederhergestellt, und an der Vorderfront ist auch die obere Säulenhalle aufgesetzt. Die Bildwerke des Gigantenfrieses sind an den ihnen zukommenden Stellen angebracht, und diese wieder zu ermitteln, gewährten die Götternamen und die Versatzmarken des Deckgesimses, die Anschlüsse der Treppenstufen, die ausspringenden Ecken und besonders der vollständig erhaltene Theil der Hauptfront zur Linken der Treppe vielfachen Anhalt (Abb. 4). Ergänzungen an den Bildwerken sind grundsätzlich vermieden und alle Lücken und Schäden als solche belassen. Auch in der Architektur sind einige alte Theile verwendet; im übrigen sind die Bauformen aus Putz hergestellt. Die Betrachtung des Gigantenfrieses beginnen wir am besten, dem kürzlich ausgegebenen „Führer durch das Pergamon-Museum“ folgend, an dem rechten Theil der Hauptfront, wo wir unter den siegreich kämpfenden Göttern zunächst Dionysos erkennen. Zur rechtsseitigen Front umwendend, bemerken wir die auf dem Löwen reitende Kybele, die Bewältigung eines ungeheuerlichen Giganten, vielleicht des Typhons, weiterhin Eos, Helios mit dem Viergespann, Selene, Uranos und Phoibe. An der Rückfront zeigt sich die dreiköpfige Hekate; es folgen Artemis und Apollon mit ihrer Mutter Leto und nach einer längeren Lücke die allgemein bekannt gewordenen Gruppen des Zeus und der Athena; das Zweigespann des Ares beendet die Reihe. Diesem schliefst sich an der linken Front Aphrodite an; dann erscheinen die Sternbilder, voran die Dioskuren; eine herrliche Gestalt ist die Nacht, die ein von einer Schlange umwundenes Gefäfs auf ihren Gegner schleudert; sie begleiten die Erinnyen und Gorgonen. Den Rest des Frieses, über den linken Theil der Hauptfront hinweg bis in den Winkel der Treppe, füllen Poseidon und Amphitrite mit den ihnen untergebenen Meergottheiten. Von dem Telephos-Friese, der in kleinerem Mafsstabe gehalten war und einen mehr landschaftlichen Charakter zeigte, ist bei der Zerstörung des Altares leider noch mehr zu Grunde gegangen als von dem grofsen Friese; die erhaltenen Platten sind, soweit es angängig war, der ursprünglichen Reihenfolge gemäfs geordnet und der Hauptfront des Altares gegenüber an der Aufsenmauer des Museums aufgestellt. Die ionischen Säulen des oberen Geschosses tragen ein aus Architrav und Zahnschnittgesims bestehendes Gebälk; die Hallen sind mit Kassettenblöcken überdeckt, die sich in der Spannweite frei tragen. Die Löwenköpfe der Sima sind nur in Bossen angelegt, neben anderen Anzeichen ein Beweiss, dafs der Altarbau unvollendet geblieben war. Im übrigen sind die Untersuchungen über die Ausgestaltung des oberen Geschosses noch nicht zum Abschlusse gelangt. Da es nicht bekannt ist, wie die Opferthiere hinaufgeschafft wurden, so sind von der Treppe nur die beiden seitlichen Enden ausgeführt. Am Austritt der Treppe ist die Säulenhalle wie an den übrigen Fronten wiederholt, obgleich man annehmen möchte, dafs der mittlere Theil der Halle fehlte, um den Verkehr nicht zu behindern. Der Brandopferaltar, die eigentliche Opferstätte, ist in der allgemeinen Anlage ziemlich gesichert, nachdem von dem Hauptgesimse, das reiche anmuthige Formen zeigt, mannigfache Reste gefunden worden sind; ein Stück dieses Bautheils steht in dem weiterhin zu besprechenden Oberlichtsaal.

Abb. 4. Vom Zeus-Altar im Pergamon.

Der Zeus-Altar wurde, wie man allgemein annimmt, unter König Eumenes II. (197–159 v. Chr.) erbaut; er steht also am Ende der griechischen Kunstentwicklung. Mit den älteren Altären, dem Zeus-Altar in Olympia und dem Altare des Hieron in Syrakus, hat er viel weniger gemein als mit den kleinasiatischen Grabmälern, vor allem dem berühmten Mausoleum von Halikarnafs, mit dem er die wichtige Bereicherung eines von Säulenhallen umgebenen oberen Stockwerks theilt. In besonderem Mafse wird die Aufmerksamkeit von dem Gigantenfriese gefangen genommen, dessen kunstgeschichtliche Stellung der verstorbene Heinrich Brunn meisterhaft gewürdigt hat. Es läfst sich nicht leugnen, dafs in der langen Reihe von Darstellungen manches einzelne zu bemängeln ist, weil es strengen Forderungen nicht genügt. Die fabelhaften Bildungen der Giganten entsprechen nicht den Gesetzen der Natur; um ein Beispiel herauszugreifen, enden die Schlangenkörper, welche die Beine mancher Giganten ersetzen, nicht in Schwänzen, sondern in Köpfen, sodafs die Schuppen den die Beinansätze verdeckenden Akanthusblättern entgegen laufen, statt ihrer Richtung zu folgen. Die Götter greifen gewaltsamer in das Kampfgewühl ein, als es mit ihrer Hoheit verträglich ist. Aber treffend bemerkt Brunn, dafs man den Fries nicht mit einem an sich selbständigen Werke wie dem Laokoon vergleichen dürfe, bei welchem der Künstler in der Ausgestaltung der Aufgabe durchaus frei verfahren durfte, sondern dafs man ihn vielmehr als eine Aeufserung der tektonisch-decorativen Kunst betrachten müsse. „Nicht auf den ethisch-religiösen Inhalt der Gigantomachie richteten die Künstler ihr Hauptaugenmerk, sondern sie benutzten nur die reiche Fülle lebendiger und bewegter Situationen, welche das Thema darbot, um eine grofse decorative Aufgabe mit allem Glanze künstlerischer Rhetorik zu lösen.“ Der Kampf ist der Ausdruck der in dem Bau selbst wirkenden Kräfte des Druckes und Gegendruckes, und eben der tektonische Grundgedanke ist es, welcher die pergamenische Gigantomachie von dem Parthenonfriese und selbst von den Friesen des Mausoleums und des Nereiden-Monuments unterscheidet. Einige Künstlernamen sind uns durch Inschriften überliefert; die einheitliche Lösung der architektonischen Aufgabe des Frieses ist aber nur auf einen einzigen Künstler zurückzuführen, den wir als den leitenden Geistern der besten Zeiten ebenbürtig betrachten müssen. Der 2,30 m hohe Fries wurde in Platten von 0,60 bis 1,10 m Breite nicht etwa in einer Werkstatt, sondern am Bauwerk selbst gearbeitet. Dieser Umstand erklärt die einfache und klare Behandlung, die in der grofsartigen Berglandschaft von Pergamon um so sicherer wirken mufste.

Es war ein glücklicher Gedanke, den Altar in seinen wesentlichen Theilen wieder aufzubauen und den Gigantenfries, von hohem Seitenlicht beleuchtet, wieder aufzustellen, sodafs seine ursprüngliche Wirkung annähernd erreicht ist. Mit der Wahl des Zugangs von

der Ostseite hat man — vielleicht ohne Grund, da die Altarterrasse von Osten her betreten wurde — die Hauptfront des Altars nach Osten verlegt, obwohl sie ehemals nach Westen gewandt war, sodafs der Opfernde nach Osten schaute, und obwohl die Darstellungen der einzelnen Fronten des Altars auf die Himmelsrichtungen Bezug nahmen. Auf der Ostseite befanden sich die Hauptgötter, gleich ihren Tempelbildern der aufgehenden Sonne zugewandt; an der Südseite bildete Helios, der Sonnengott, den Mittelpunkt; die Nordseite zeigte die Nacht mit ihren Gestirnen.

(Schluss folgt.)

Verwaltungsberichte des Magistrats in Berlin 1900.

(Fortsetzung aus Nr. 19 u. Nr. 29.)

Die Canalisation.

Die Canalisationsangelegenheiten werden von einer aus Stadträthen und Stadtverordneten zusammengesetzten Verwaltungs-Deputation bearbeitet. Diese Angelegenheiten umfassen die Verwaltung und den Betrieb der bereits fertiggestellten Pumpbezirke (Radialsysteme), den Bau der Canäle, der Hausanschlüsse und die Einziehung der Gebühren. Ferner die Verwaltung der städtischen Rieselgüter, die Ausübung der Polizei- und Patronatsrechte, sowie die Herrichtung und Entwässerung der Güter. Seit einigen Jahren ist für das ganze Gebiet der Canalisationsverwaltung ein eigener Director angestellt worden. Ueber die Entwicklung der Canalisation gibt die nachstehende Zusammenstellung erschöpfend Auskunft.

Entwicklung der Canalisation von Berlin 1876—1901.

Nr.	Pumpbezirk (Radialsystem)	Eröffnet im Jahre	Gröfse des Pumpbezirks	Einwohnerzählung von 1900	Länge der Strafsenleitungen am 1. April 1901		Angeschlossene Grundstücke am 1. April 1901	Entwässert nach Rieselfeld	Bemerkungen
					Canäle m	Thonrohrleitungen m			
1	III	1876	389,72	81 442	13 172,68	89 958,89	3 140	Schenkendorf, Sputendorf, Gütergotz	
2	I	1879	272,77	191 259	10 732,20	44 689,74	1 916	Osdorf, Heinersdorf	
3	II	1879	349,23	155 599	15 700,38	57 058,38	2 941	Friederikenhof, Kl.-Beeren usw.	
4	IV	1879	861,67	371 213	29 270,99	125 188,67	5 340	Blankenburg, Malchow, Wartenberg	
5	V	1881	807,80	367 510	25 843,23	109 107,66	4 328	Falkenberg, Bürknersfelde	
6	VII	1885	415,43	97 346	15 860,74	55 761,61	2 315	Schenkendorf, Sputendorf, Gütergotz	einschliefslich einiger Gebietstheile von Charlottenburg u. Schöneberg
7	VI	1885	369,11	161 792	12 013,20	56 044,02	1 848	Grofs-Beeren, Ruhlsdorf	
8	X	1890	460,78	168 847	9 184,04	44 459,08	1 543	Rosenthal, Blankenfelde, Lindenhof	einschliefslich einiger Gebietstheile von Charlottenburg und Tegel
9	VIII	1890	732,24	177 603	19 175,73	68 080,08	2 005		
10	IX	1893	526,32	48 988	8 764,58	28 601,61	502		einschliefslich einiger Gebietstheile von Tegel
11	XII	1893	410,00	62 862	10 593,73	37 439,03	906	Hellersdorf	einschliefslich einiger Gebietstheile von Lichtenberg-Friedrichsberg u. Boxhagen-Rummelsburg
12	XI		715,00	1 440	485,58	1 366,08			einschliefslich einiger Gebietstheile von Weifsensee
	Summe		6 310,07	1 885 901	170 797,08	717 764,85	26 784		

für Genesende eingerichtet worden sind, die sich vortrefflich bewährt haben.

Gefördert wurden 1900 rund 80908146 cbm Abwässer; das macht auf den Kopf und Tag 113 Liter. Der Verbrauch an Wasser aus den städtischen Wasserwerken betrug durchschnittlich für den Kopf und Tag 78,5 Liter. Die Pumpwerke förderten also 34,5 Liter unreines Wasser mehr nach den Rieselfeldern, als die Wasserwerke an reinem Wasser in die Stadt hineingeführt haben. Dieses Mehr wird gebildet: a) durch Regenwasser, b) durch das aus den Strafsen- und Hofbrunnen entnommene Wasser, c) durch das aus den öffentlichen Flufsläufen entnommene Wasser, d) durch die in den Canalabwässern enthaltenen Küchen- und Abortabgänge. An festen Rückständen, als Sand, Kaffeegrus usw. wurden aus den Sammelbecken der Pumpwerke und den Leitungen etwa 14290 cbm herausgenommen.

Für die Verkehrsverbesserung der Stadt hat die Canalisation insofern erheblich beigetragen, als durch die Beseitigung der tiefen Rinnsteine jeder Strafsendamm um 1–3 m nutzbar verbreitert worden ist.

Im Anschlufs an den Bau der Strafsenleitungen, Pumpwerke und Druckwerke wurde 1874/75 mit der Herstellung der Rieselgüter begonnen. Zunächst wurde im Süden der Stadt mit dem Gute Osdorf der Anfang gemacht. Im Laufe der Jahre ist dann eine ganze Reihe von Gütern erworben worden, und zwar im Süden: Osdorf, Friederikenhof, Heinersdorf, Grofsbeeren, Schenkendorf, Sputendorf, Ruhlsdorf und Gütergotz; im Norden Falkenberg, Bürcknersfelde, Wartenberg, Malchow, Blankenburg, Blankenfelde, Rosenthal, Hellersdorf und Buch (vergl. den Uebersichtsplan). Zur Zeit ist die Gemeinde Berlin Eigenthümerin von etwa 11500 Hektar. Hiervon waren am 31. März 1901 etwa 7241 Hektar für die Rieselung hergerichtet. Für diese Flächen gliedert sich der Grund und Boden wie folgt: Wiesen 2920 Hektar, Beete 3492, Sammelbecken 201, Nebenanlagen 17, Wirthschaftswege 611, zusammen 7241 Hektar.

Von den 11500 Hektar Rieselgütern stehen 6500 in Selbstbewirthschaftung, gegen 1400 Hektar sind verpachtet, der Rest ist dauernd oder vorübergehend ertraglos. Das verpachtete Land findet sich vornehmlich im Nordosten der Stadt. Hauptsächlich sind es Gemüsehändler, die es in Pacht haben und die ihren Gartenbetrieb auf Rieselländereien eingerichtet haben. Die Kopfzahl der ortsanwesenden Bevölkerung auf den Rieselgütern, abgesehen von den Insassen der Heimstätten und den vorübergehend beschäftigten Arbeitern, betrug im Monatsmittel: 1) ortsangehörige Männer 1104, 2) Weiber 867, 3) Kinder 828, 4) Häuslinge 681, zusammen 3480 Köpfe. Bemerkenswerth ist noch, dafs auf einzelnen Rieselgütern (Blankenburg, Heinersdorf, Malchow und Blankenfelde) zur Entlastung der städtischen Krankenhäuser Heimstätten

Am Schlusse des Rechnungsjahres 1900 betrug die Anleiheschuld der Canalisationswerke:

1)	Bau der Pumpbezirke I–XII	62051156 Mark
2)	Ankauf der Rieselfelder	23856294 „
3)	Herrichtung und Dränirung der Rieselfelder	16008732 „
4)	Verschiedenes	2712202 „
5)	Bauzinsen (aus der Anleihe entnommen)	11049104 „
	zusammen	115677488 Mark.

Hiervon sind bis jetzt 25612390 Mark getilgt worden. Der Haushalt der Canalisationswerke und städtischen Rieselgüter schliefst für 1902 in Einnahme und Ausgabe mit 13520721 Mark ab. Die Einnahmen ergeben sich in erster Linie aus den Entwässerungsabgaben der angeschlossenen Grundstücke mit 1,5 v. H. des Grundstücksertrages. Das macht im ganzen an Canalisationsgebühren rund 5175000 Mark. Die Beträge aus den Rieselfeldern sind zu 3009714 Mark angenommen worden. Diesen beiden Haupteinnahmen stehen im wesentlichen folgende Ausgaben gegenüber:

1)	Hauptverwaltung	344455 Mark
2)	Betriebsverwaltung	1303311 „
3)	Hausanschlüsse	124550 „
4)	Rieselfelder	2848407 „
5)	Schuldentilgung und Verzinsung .	6188330 „
6)	Verschiedenes	249200 „
	zusammen	11058253 Mark
	Da die Gesamteinnahme nur	8905506 „

beträgt, so bedarf es eines Zuschusses von 2152747 Mark aus den Mitteln des Stadthaushaltes.

Canalisation von Berlin.
Uebersichtsplan.

Hierzu treten an aufserordentlichen Ausgaben noch 2462468 Mark zur Weiterführung der Canalisation durch den Ausbau der Pumpbezirke und deren Druckrohrleitungen, Herrichtung der Rieselfelder, einschliefslich des Grunderwerbs usw.

Aus dem Gesagten ist ersichtlich, dafs die eigenen Einnahmen der Canalisationsverwaltung zur Deckung der Ausgaben nicht ausreichen, dafs vielmehr jahrein jahraus ein erheblicher Zuschufs aus den allgemeinen Mitteln des Stadthaushaltes geleistet werden mufs. Dieser Zuschufs ist erforderlich, weil die Ausgaben für die Rieselfelder die aus ihnen erzielten Einnahmen weit übersteigen. „Die Aufgabe der Canalisation — so bemerkt in dieser Beziehung der Verwaltungsbericht des Magistrats —, die darin besteht, die städtischen Abwässer in unschädlicher Weise zu beseitigen, ist nicht bereits mit der Aufnahme dieser Abwässer in die öffentlichen Leitungen und deren Beförderung nach den Rieselfeldern gelöst, sondern erst mit deren Unterbringung auf den Rieselfeldern. Um die Rieselfelder für diesen Zweck überhaupt erst fähig zu machen, ist deren Oberfläche nach einem bestimmten Plane einer vollständigen Umwandlung zu unterziehen. Die Felder sind zu diesem Zwecke geebnet, in Beete und Sammelbecken, von Dämmen umschlossen, eingetheilt, mit einem Netz von Vertheilungsdruckrohren versehen, um die Abwässer überall hinleiten zu können, planmäfsig dränirt und von Vorfluthgräben durchschnitten. Diese Anlagen stellen sich dar als die nothwendige Ergänzung der Canalisationswerke selbst, damit sie sich ihrer Abwässer überhaupt erst entledigen können, sie sind kein Erfordernifs der landwirthschaftlichen Beackerung der Felder, für diese vielmehr störend und hemmend und nicht fördernd. Der landwirthschaftliche Betrieb beginnt erst mit der weiteren Behandlung und Verwerthung der Abwässer durch die Berieselung. Wägt man nun die Vortheile, die der Rieselbetrieb der städtischen Güter bietet, gegen seine Nachtheile ab, so überwiegen die Nachtheile. Die Vortheile lassen sich in drei Arten zusammenfassen. Sie bestehen in der Finanzkraft der Stadt, die keine Schwierigkeiten kennt, sondern für jede zweckmäfsige Einrichtung und Verbesserung über Geldmittel verfügt, in der Beschaffenheit des Absatzgebietes für die Erzeugnisse der Rieselfelder, da sie in unmittelbarer Nähe einer verbrauchsfähigen Grofsstadt liegen, und in der unentgeltlichen Lieferung des in den Abwässermengen enthaltenen Düngers. Die Nachtheile bestehen in der Höhe des Ankaufspreises, die den rein landwirthschaftlichen Verkaufswerth sehr erheblich übersteigt, da die Stadtgemeinde bei Auswahl der Ländereien auf bestimmte Gegenden nach deren Entfernung von Berlin, deren Bodenbeschaffenheit, Höhenlage, Vorfluthverhältnisse usw. beschränkt ist, ferner in der Kostspieligkeit des Rieselbetriebes, der eine ständige Mannschaft von Arbeitern Winter und Sommer, Tag und Nacht, in Wechselschichten erfordert, in der Schwierigkeit der landwirthschaftlichen Beackerung, da die Ländereien in lauter kleine Schläge von der durchschnittlichen Gröfse eines Morgens eingetheilt sind, in Verbindung hiermit in dem Verlust an Grund und Boden, der durch die nöthigen Gräben, Dämme und Wege hervorgerufen wird, ferner in der Nothwendigkeit, die zuströmenden Abwässer auf alle Fälle, auch wenn sie dem Pflanzenwuchse schädlich sind, unterzubringen, und schliefslich darin, dafs die Rieselwirthschaft in der Fruchtfolge und in der Auswahl der Fruchtsorten durch die Eigenart ihres Betriebes und durch die Absatzfähigkeit der in grofsen Mengen gewonnenen Erzeugnisse sehr beschränkt ist.“ Pbg.

Einrichtung des Endfeldes bei elektrischer Streckenblockung.

Bei der geplanten Umwandlung der zur Zeit auf vielen Strecken der preufsisch-hessischen Staatsbahnen in Gebrauch befindlichen zweifeldrigen Streckenblockung in die vierfeldrige Form verdient eine besondere Anordnung des Endfeldes Beachtung, die in den letzten Jahren häufig ausgeführt ist. Das Endfeld der zweifeldrigen Streckenblockung dient bekanntlich zur Entblockung der vom Bahnhofsende zurückliegenden Blockstrecke. Die Bedingung, die es zu erfüllen hat, ist lediglich die, dafs es nur dann geblockt werden kann, nachdem das zugehörige Einfahrsignal einmal auf „Fahrt“ gezogen und wieder auf „Halt“ gestellt ist — mechanische Druckknopfsperre —. Die Entblockung des Endfeldes erfolgt auf verschiedene Weise; es wird entblockt entweder durch Hülfstasten, oder dadurch, dafs bei der Blockung im rückwärtsliegenden Blocke zugleich ein Farbenwechsel im Endfelde stattfindet — sieh „Die Eisenbahntechnik der Gegenwart“, Wiesbaden, Kreidels Verlag 1901, S. 950 —, oder aber durch Rückgabe der Erlaubnifs zum Ziehen des Einfahrsignales durch die im Stellwerke befindliche Stationsblockung — S. 952 und flgd. a. a. O. In letzterem Falle sind zwei Möglichkeiten vorhanden: entweder wird nach Einfahrt des letzten Zuges zunächst das Stationsfeld geblockt und damit das seit der Rückmeldung des vorletzten Zuges noch geblockte Endfeld entblockt, oder das Endfeld steht für gewöhnlich frei, wobei die Entblockung der rückliegenden Strecke zuerst vorgenommen und das dadurch geblockte Endfeld mit der Rückgabe der Stationsblockerlaubnifs wieder entblockt wird. Diese letztere Bedienungsweise, die in neuerer Zeit recht häufig angewendet ist, hat Gelegenheit gegeben, eine nicht unerhebliche Verbesserung in dem Zusammenwirken der Blockwerke einzuführen.

Da nämlich das Streckenendfeld hierbei nur in der Zeit geblockt ist, die zwischen der Freigebung der rückliegenden Strecke und dem Wiederblocken des Einfahrsignales verstreicht, so kann man das Einfahrsignal durch das Endfeld verschliefsen lassen. Man erreicht damit, dafs auf eine einmalige Fahrerlaubnifs von seiten der Station nur ein einziger Zug eingelassen werden kann, weil nunmehr der Wärter, um die durch das Endfeld herbeigeführte Sperre des Einfahrsignales aufzuheben, gezwungen ist, das Stationsblockfeld zu bedienen und dadurch die Einfahrerlaubnifs nach jedesmaligem einmaligen Gebrauche wieder an die Station zurückzugeben. Das Endfeld ist hierbei aus einem Endfelde thatsächlich zu einem Durchgangsfelde geworden und das Einfahrsignal erfüllt genau dieselben Bedingungen, wie irgend ein auf freier Strecke befindliches Blocksignal; es mufs einmal gezogen sein, bevor das zugehörige Blockfeld bedient werden kann und es wird dann durch dieses so lange verschlossen gehalten, bis es durch irgend ein anderes Blockfeld wieder frei gemacht wird. Die Stationsblockfelder des Stellwerkes übernehmen also scheinbar die Aufgabe des Endfeldes, indem sie das zum Durchgangsfeld gewordene Endfeld nunmehr rückwärts auflösen. Da aber die Stationsblockfelder des Stellwerkes ihrerseits wieder das Einfahrsignal verschliefsen, so können sie wieder als Durchgangsfelder und die im Stationszimmer befindlichen Blockfelder als die eigentlichen Endfelder betrachtet werden. Damit werden auch die Stationsgleise, in die Einfahrten möglich sind, in gewissem Sinne regelrechte Blockstrecken, die in zwangläufigem Zusammenhange mit der Entblockung der nächsten rückliegenden Blockstrecke der freien Strecke geblockt und sodann von der Station, die nun die thatsächlichen Endfelder besitzt, entblockt werden.

Es ist klar, dafs in dieser Anordnung für den Betrieb eine gröfsere Sicherheit als in den sonstigen Anordnungen liegt, weil nunmehr unter allen Umständen nur der Stationsbeamte die Ein-

fahrt in ein Gleis gestatten kann, und dafs diese Einrichtung eine Vervollkommnung der Streckenblockung insofern darstellt, als sie die Unterbrechung der Blocklinien auf jedem Bahnhofe zum Theil beseitigt. Es liefse sich sogar die Anordnung noch dahin vervollkommnen, dafs die Einfahrfelder der Station, wenigstens für die Hauptgleise, in solche Abhängigkeit von den Ausfahrfeldern gebracht würden, dafs auch der Stationsbeamte nur dann eine erneute Einfahrt in ein Gleis geben kann, wenn der voraufgegangene Zug ausgefahren und die folgende Strecke geblockt ist. Alsdann wäre eine Unterbrechung in der Streckenblocklinie überhaupt nicht mehr vorhanden. Es hat dies indes den Uebelstand, dafs der Stationsbeamte dann zu Eingriffen in diese Verbindung gezwungen ist, wenn Züge in den Stationsgleisen endigen oder beginnen.

Bei der Einführung der Streckenblockung in vierfeldriger Form dürfte es sich empfehlen, die vorbeschriebene Anordnung überall einzuführen und zwar nicht nur zur Erhöhung der Betriebssicherheit, sondern auch zur Herbeiführung der Einheitlichkeit in der Ausrüstung der Bahnen. Es würde das also bedeuten, dafs die bisherigen sogenannten Endfelder als Durchgangsfelder anerkannt werden, dafs also, da die Durchgangsfelder bei der vierfeldrigen Form in Anfangs- und Endfeld aufzulösen sind, dem bisherigen Endfelde ein weiteres Feld zugesellt wird. Diese beiden Felder sind dann genau wie auf einer Streckenblockstation durch eine Gemeinschaftstaste zu verbinden. Das neue Feld dient zum Empfang der Vormeldung von der rückliegenden Strecke. Es schliefst die Gemeinschaftstaste bis zum Eintreffen der Vormeldung, wodurch die Reihenfolge der Bedienung den nöthigen Zwang erhält, und es ist verbunden mit der elektrischen Druckknopfsperre, die die Freigebung nach rückwärts von der vorhergehenden Befahrung eines Schienencontactes oder von der Mitwirkung eines besonderen Beamten abhängig macht. Das bisherige Endfeld würde dagegen genau wie früher, so lange es geblockt ist, das Signal verschliefsen und eine Blockung nur zulassen, wenn das Signal einmal gezogen und wieder auf „Halt" gelegt ist. Eine Aenderung im Stellwerke würde nicht erforderlich werden, es wird nur ein neues Blockfeld zugesetzt, das mit dem bisherigen Endfelde durch eine Gemeinschaftstaste zu verbinden ist. Es läfst sich dies immer bewerkstelligen, am leichtesten natürlich, wenn freie Plätze im Blockwerke vorhanden sind; andernfalls können Ansatztheile für das Zusatzfeld hergestellt werden. In manchen Fällen wird es sich, wenn das Gehäuse nicht ausreicht, empfehlen, ein neues gröfseres Blockgehäuse zu beschaffen und das gewonnene anderweitig zu verwenden. Die Blockuntersätze der Stellwerke brauchen dann wohl nur in den wenigsten Fällen geändert zu werden, da die mechanischen Abhängigkeiten erhalten bleiben und es nicht schadet, wenn etwa das Blockgehäuse über dem Blockuntersatze seitlich vorsteht.

Berlin. Scholkmann.

Vermischtes.

Der Oesterreichische Ingenieur- und Architektenverein besuchte im Laufe dieser Woche unter Betheiligung von mehr als hundert Mitgliedern die Reichshauptstadt, um die neuen Bauten und Verkehrsanlagen kennen zu lernen. Bei der Ankunft am Montag wurden die Gäste von den Vorständen des Architektenvereins, des Bezirksvereins deutscher Ingenieure und der Vereinigung Berliner Architekten empfangen, worauf nach eingenommenem gemeinsamen Frühstück im Hotel Continental die von der Stadt Berlin dargebotene Wagenfahrt zur Besichtigung einer gröfseren Zahl städtischer Bauten unternommen wurde. Stadtbaurath Hoffmann gab persönlich in den einzelnen Gebäuden die erforderlichen Erläuterungen zu dem Grundplan und der Einrichtung des Feuerwehrdepots in der Fischerstrafse, dem Kinderasyl in der Kürassierstrafse, der Doppelgemeindeschule in der Wilms-Strafse (mit Volksbibliothek) und der benachbarten Badeanstalt in der Bärwaldstrafse. Den Beschlufs bildete ein gastlicher Aufenthalt in dem Neubau des Märkischen Provincialmuseums, woselbst Oberbürgermeister Kirschner unter ehrenvollen Worten für die Architekten der Stadt die fremden Gäste herzlich begrüfste. In warmen Worten dankte der Vorsitzende des österreichischen Vereins dem Oberbürgermeister, wie er das auch vorher dem Führer des Ausflugs Hoffmann gethan hatte.

Am Abend fand eine gesellige Zusammenkunft im grofsen Saal des Zoologischen Gartens statt, woselbst an vierhundert Herren mit ihren Damen sich eingefunden hatten. Der erste Trinkspruch des Vorsitzenden Director Max Krause (vom Ingenieurverein) galt den beiden zum Frieden verbundenen Kaisern Franz Josef und Wilhelm, an die (inzwischen auch huldvoll beantwortete) Huldigungstelegramme abgesandt wurden. Generalinspector Gerstel (Wien) trank noch in besonderer Form auf den deutschen Kaiser und die deutschen Fachgenossen, worauf die Reihe der Trinksprüche mit einem solchen des Bauraths Beer (vom Architektenverein) auf die Gäste bezw. einem solchen des Directors Pirus auf die Damen geschlossen wurde. Der Abend verlief in herzlicher freundschaftlicher Weise und erfüllte vollkommen den Zweck, die auswärtigen und die einheimischen Fachgenossen einander näher zu bringen.

Am Dienstag besichtigte man zunächst unter Führung des Geheimen Bauraths Lochner in Marienfelde die Anlagen der Schnellbahn, deren Wagensysteme durch die Ingenieure der Firma Siemens u. Halske bezw. der Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft erläutert wurden. Mit der Ringbahn gelangte man dann zur Colonie Grunewald, deren sehenswertheste Villen auf einem längeren Spaziergang unter Führung von Prof. Solf und Architekt Hartmann berührt wurden. Nach einer kurzen Rast im Wirthshaus Hundekehle besuchte man die Kaiser Wilhelm-Gedächtnifskirche, woselbst Baurath Schwechten einen kurzen Vortrag hielt und Prof. Reimann eine weihevolle Stimmung durch ein Orgelconcert hervorrief. Am Abend folgte im Savoy-Hotel ein durch Director Schwieger gegebenes Prunkmahl zu Ehren der Wiener Gäste, zu welchem Vertreter der drei obengenannten Berliner Vereine, sowie der Rector der Technischen Hochschule und andere bemerkenswerthe Persönlichkeiten geladen waren.

Am Mittwoch wurde die Hoch- und Untergrundbahn besichtigt, ferner die Technische Hochschule, das elektrische Kraftwerk und die Anlagen der Kühlhallengesellschaft an der Trebbiner Strafse. Nachmittags die Werke der Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft, die deutschen Nileswerke und die Drehstromkraftwerke der Berliner Elektricitätswerke in Niederschöneweide. Den Beschlufs der für die fremden Fachgenossen hochbefriedigenden, aber etwas anstrengenden Tage bildete die gruppenweise Besichtigung neuerer Bauten am Donnerstag, wobei die für die Architektur- und Bauingenieure bezw. für die Maschinen-Ingenieure und Elektrotechniker besonders bemerkenswerthen Ausführungen möglichst bequem zusammengelegt waren. Die Oesterreicher, deren Reiseprogramm unter verdienstvoller Mitwirkung der hiesigen Vereine durch den Vereinssecretär Frhn. v. Popp aufserordentlich gut vorbereitet war, haben die Reichshauptstadt ersichtlich mit den besten Eindrücken verlassen und beim Abschied den Wunsch ausgesprochen, ihrerseits recht bald die Mitglieder der Berliner Vereine in Wien begrüfsen zu können. — a —

Eine Warnung vor dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Kriegerdenkmal in Friedberg i. H. ist wohl kaum nöthig, wenn wir auf die Anzeige in der Friedberger Zeitung vom 30. v. M. aufmerksam machen, in der weder eine Angabe über das Preisgericht gemacht ist, noch verlangt wird, dafs der Name des Entwurfsverfassers in einem mit entsprechender Aufschrift versehenen Briefumschlag mitzutheilen ist. Aufser der vorerwähnten Anzeige bilden die Wettbewerbsunterlagen noch eine Photographie und ein Lageplan. Mittel für Preise sind nicht vorhanden; jedoch wird dem Verfasser des „ausgewählten" Entwurfes, der in „interessanten nicht alltäglichen Formen" gehalten sein mufs, die Ausführung zugesichert.

Bücherschau.

Eduard Knoblauch, ein Abrifs seines Lebens. Aus Anlafs des 100. Geburtstages seines Stifters am 25. September 1901 dem Architektenverein zu Berlin gewidmet von Prof. P. Wallé. Mit Knoblauchs Bildnifs und 18 Abbildungen seiner hauptsächlichsten Werke. Berlin 1902. Wilhelm Ernst u. Sohn. 51 S. Preis 1 ℳ.

Den Mittheilungen, die P. Wallé in diesem Blatte 1901, S. 469 gab, des hundertsten Geburtstages Eduard Knoblauchs gedenkend, hat er im Druck den Vortrag folgen lassen, welchen er zur Feier des Tages im Berliner Architektenverein hielt. Wallé hat den gesamten schriftlichen Stoff und den künstlerischen Nachlafs benutzt und alle wichtigeren Entwürfe und Ausführungen Knoblauchs in Grundrissen und Ansichten wiedergegeben, sodafs ihm lebhafter Dank gebührt für die fleifsige und anschauliche Darstellung des Lebenswerkes eines Baukünstlers, der einst mit Stüler die Seele des Berliner Architektenvereins war, als einer der ersten sich mit Erfolg der aufblühenden bürgerlichen Baukunst widmete, und dessen Namen mit der Russischen Botschaft Unter den Linden, den Palästen Behr-Negendank am Wilhelmplatz und Arnim-Boitzenburg am Pariser Platz sowie der Synagoge in der Oranienburger Strafse ehrenvoll in der Baugeschichte Berlins fortleben wird. —e.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Vermischtes.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher: (Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

Alt-Prag. 80 Aquarelle von **V. Jansa** in treuer farbiger Reproduction. Mit Begleittext von K. K. Conservator J. Herain u. J. Kamper. Prag 1902. B. Koči. In Folio. 9. bis 14. Lief. 20 Lief. mit je 4 Bildern und je 4 Seiten Text. Preis der Lief. für Oesterreich-Ungarn 5 Kronen, für das Ausland 4,50 ℳ.

American Institute of Architects. Quarterly Bulletin containing an index of literature from the publications of architectural societies and periodicals on architecture and allied subjects, July-October 1901. Vol. II Nr. 3; October-January 1902. Vol. II Nr. 4. Compiled and edited by Glenn Brown, Secretary. The Octagon, Washington 1901 u. 1902. 106 u. 62 S. in 8⁰. Geh.

Anzeiger des Germanischen Nationalmuseums. Nürnberg 1901. Verlagseigenthum des Germanischen Museums. In gr. 8⁰. Jahrg. 1901. Heft III. Juli—September. S. XXXIX bis LXVIII u. 93 bis 155 mit Abbildungen. Geh. Preis des Jahrg. (4 Hefte) 6 ℳ.

Arnold, E. Die Gleichstrommaschine, Theorie, Construction, Berechnung, Untersuchung und Arbeitsweise derselben. 1. Band. Die Theorie der Gleichstrommaschine. Berlin 1902. Julius Springer. XVI u. 555 S. in 8⁰ mit 421 Abb. im Text. Geb. Preis 16 ℳ.

Bach, C. Versuche über die Widerstandsfähigkeit von Kesselwandungen. [6. Heft. Die Widerstandsfähigkeit kugelförmiger Wandungen gegenüber äufserem Ueberdruck. Abdruck aus der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 1902. Berlin 1902. Julius Springer. 15 S. in 4⁰ mit 36 Abb. im Text. Geh. Preis 2 ℳ.

Bau- und Kunstdenkmäler Thüringens. Bearbeitet von Prof. Dr. **P. Lehfeldt**, nach dem dem Tode des Verfassers herausgegeben von Prof. Dr. **G. Voss**. In gr. 8⁰. Jena 1902. Gustav Fischer. 28. Heft. Herzogthum Sachsen-Koburg u. Gotha. Landrathsamt Koburg. Amtsgerichtsbezirke Neustadt, Rodach, Sonnefeld u. Königsberg, VIII u. 153 S. mit 45 Abb. im Text u. 5 Lichtdrucken. Geh. Preis 4,50 ℳ.

Die Bau- und Kunstdenkmäler des Regierungsbezirks Wiesbaden. Herausgegeben von dem Bezirksverband des Regierungsbezirks Wiesbaden. 1. Band. Der Rheingau. Im Auftrage des Bezirksverbandes bearbeitet von **Ferdinand Luthmer**. Frankfurt a. M. 1902. Commissonsverlag von Heinrich Keller. In gr. 8⁰. VIII u. 240 S. mit 240 S. mit 229 Abb. im Text und auf Sondertafeln, darunter 4 Tafeln in Lichtdruck, 2 Tafeln in Farbendruck und 1 Steindrucktafel. Geb. Preis 10 ℳ.

Das Bauernhaus im Deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten. Herausgegeben vom Verbande Deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine. Dresden. Gerhard Kühtmann. In Folio (34 : 48 cm). In 10 Lieferungen von je 12 Tafeln. Text in Kleinfolio (26 : 34 cm) wird der letzten Lieferung beigegeben. 4. u. 5. Lieferung. 1902. Subscriptionspreis für das ganze Werk 60 ℳ, Preis der Lieferung 8 ℳ.

Das Bauernhaus in Oesterreich-Ungarn und in seinen Grenzgebieten. Herausgegeben vom Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein. Verlag des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins in Wien und von Gerhard Kühtmann in Dresden. 2. Lieferung. 1902. In Folio (34 : 48 cm). In 4 Lieferungen von je 15 Tafeln. Der Text von etwa 50 Druckseiten erscheint mit der letzten Lieferung. Preis für das vollständige Werk in Mappe 45 ℳ (Subscriptionspreis vor Erscheinen der 3. Lieferung 33 ℳ), Preis der Lieferung 11,25 ℳ.

Das Bauernhaus in der Schweiz. Herausgegeben vom Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein. Dresden. Commissionsverlag von Gerhard Kühtmann. 1. u. 2. Lieferung. In Folio (34 : 48 cm). In 5 Lieferungen von 10—12 Tafeln. Der Text von etwa 30—35 Druckseiten wird der letzten Lieferung beigegeben. Preis für das vollständige Werk in Mappe 51,25 ℳ (Subscriptionspreis vor Erscheinen der 3. Lieferung 38,50 ℳ). Preis der Lieferung 10,25 ℳ.

Die Baukunst. Herausgegeben von **R. Borrmann** u. **R. Graul**. Berlin u. Stuttgart 1902. W. Spemann. In 4⁰. 2. Serie. 9. Heft. Der römische Tempelbau. Von J. Bühlmann. 15 S. Text mit 23 Abb. und 6 Tafeln in Zinkätzung. Preis 4 ℳ.

Bebauungsplan der Umgebungen Berlins. Abtheilung XIII. 2. Revidirt im Jahre 1902. Berlin 1902. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). Preis 2 ℳ.

Dr. **Benischke, Gustav.** Elektrotechnik in Einzeldarstellungen. Braunschweig 1902. Friedr. Vieweg u. Sohn. In 8⁰. 1. Heft. Die Schutzvorrichtungen der Starkstromtechnik gegen atmosphärische Entladungen. Von Dr. **G. Benischke.** 42 S. mit 43 Abb. im Text. Preis geh. 1,20 ℳ, geb. 1,60 ℳ. — 2. Heft. Der Parallelbetrieb von Wechselstrommaschinen. Von Dr. **G. Benischke.** 55 S. mit 43 Abb. im Text. Preis geh. 1,20 ℳ, geb. 1,60 ℳ.

Bericht der K. K. Central-Commission für Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale über ihre Thätigkeit im Jahre 1901. Zusammengestellt im Auftrage des Präsidenten von **Dr. Maximilian Bauer.** Wien u. Leipzig 1902. In Commission bei Wilh. Braumüller. 56 u. 165 S. in 8⁰. Geh. Preis 2 Kronen.

Bernhard, Karl. Der Wettbewerb um den Entwurf einer Strafsenbrücke über den Neckar bei Mannheim. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 45. u. 46. Band. Berlin 1901. Julius Springer. 38 S. in 4⁰ mit 100 Abb. im Text u. 1 Textblatt. Geh. Preis 2 ℳ.

Blaschke, Paul. Wörterbuch der Elektrotechnik in drei Sprachen. Mit einem Vorwort von Dr. F. Niethammer. II. Theil. Französisch-Deutsch-Englisch. Leipzig 1902. S. Hirzel. 144 S. in gr. 8⁰. Geb. Preis 5 ℳ.

Blum, v. Borries u. Barkhausen. Die Eisenbahn-Technik der Gegenwart. Wiesbaden 1902. C. W. Kreidels Verlag. — III. Band. Unterhaltung und Betrieb der Eisenbahnen. 2. Hälfte. Betrieb, statistische Ergebnisse und wirthschaftliche Verhältnisse der Eisenbahnen. Bearbeitet von v. Beyer in Posen, Blum in Berlin, v. Borries in Hannover, Clausnitzer in Elberfeld, Grossmann in Wien, Leissner in Kassel, Nitschmann in Berlin, Zehme in Nürnberg. XII u. 327 S. in gr. 8⁰ mit 93 Abb. im Text und 1 Steindrucktafel. Geh. Preis 12 ℳ.

Brockhaus' Conversations-Lexikon. 14. Auflage, neue revidirte Jubiläums-Ausgabe. In 17 Bänden. Leipzig, Berlin, Wien 1901. F. A. Brockhaus. In gr. 8⁰. 6. Band. Engler bis Frankreich. 1050 S. mit 54 Tafeln (darunter 6 farb. Tafeln), 1 Lichtdruck, 15 Karten u. Pläne u. 245 Text-Abb. — 7. Band. Frankstadt bis Gleyre. 1042 S. mit 57 Tafeln (darunter 10 farb. Tafeln), 7 Karten u. Pläne und 324 Text-Abb. Geb. Jeder Band 12 ℳ.

Burgdorff, A. Die Arbeitslosen-Versicherung wie allgemeine Volksversorgung. Altona-Ottensen. 1902. Im Selbstverlage des Verfassers. 40 S. in 8⁰. Geh. Preis 0,50 ℳ.

Dr. **Burgerstein, Leo,** u. Dr. **Aug. Netolitzky.** Handbuch der Schulhygiene. 2. Auflage. Jena 1902. Gustav Fischer. XVI u. 997 S. in 8⁰ mit 350 Abb. Geh. Preis 20 ℳ, geb. 22 ℳ.

Doležal, Eduard. Theoretische und praktische Anleitung zum Nivelliren. Von S. Stampfer. Zehnte umgearbeitete Auflage. Wien 1902. Karl Gerold Sohn. XIV u. 308 S. in 8⁰ mit 86 Abb. im Text. Geh. Preis 6 ℳ.

v. Emperger, Fritz. Neuere Bauweisen und Bauwerke aus Beton und Eisen. II. Theil. Eine Belastungsprobe mit Decken nach System Hennebique und die Kritik der von Hofrath Prof. J. E. Brik hierzu gegebenen Berechnung. Wien 1902. Lehmann u. Wentzel (Paul Krebs). 18 S. in 4⁰ mit Text-Abb. und 1 Tafel. Geh. Preis 4 ℳ.

Dr. **Engel, Th.** Die wichtigsten Gesteinsarten der Erde nebst vorausgeschickter Einführung in die Geologie. Ravensburg 1901. Otto Maier. In 8⁰. 5. bis 8. Lieferung. S. 161 bis 304 mit Abb 30 bis 38, 1 Vollbilde u. 4 Tafeln. In 10 Lieferungen. Mit zahlreichen Abbildungen und Vollbildern, sowie 10 farbigen Tafeln. Preis der Lieferung 0,50 ℳ, des vollständigen Werkes geh. 5 ℳ, geb. 6 ℳ.

Entwürfe eines Reichsgesetzes, betr. die Sicherung der Bauforderungen nebst Begründung und einer Uebersicht der Aeufserungen, welche zu dem im Jahre 1897 veröffentlichten Gesetzentwurf ergangen sind. Amtliche Ausgabe. Berlin 1901. R. v. Deckers Verlag G. Schenck. 170 S. in 8⁰. Geh. Preis 1,50 ℳ.

Feldmann, Hugo. 525 Schornsteinköpfe. Hannover. Helwingsche Verlagsbuchhandlung. 51 Tafeln in 8⁰ in Mappe. Preis 4 ℳ.

Foerster, Max. Die Eisenconstructionen der Ingenieur-Hochbauten. Lehrbuch zum Gebrauche an Techn. Hochschulen und in der Praxis. Leipzig 1901. Wilh. Engelmann. In gr. 8⁰. 5. Lief. 64 S. mit 161 Abb. und 1 Steindruck-Tafel. Geh. Preis 6 ℳ. — 6. (Schlufs-) Lief. VIII u. 134 S. mit 131 Abb. und 2 Steindruck-Tafeln. Geh.

Preis 12 *M.* Preis des ganzen Werkes (Lief. 1–6) geh. 42 *M.*, geb. 45 *M.*

Gehler. Ermittlung der Spannungen in steinernen Brücken nach der Elasticitätstheorie. Nach den Vorträgen vom Geh. Hofrath Prof. Mehrtens bearbeitet. Herausgegeben vom Ingenieur-Verein an der Königl. Technischen Hochschule in Dresden. 1901. Als Handschrift gedruckt. Geb. Preis 2 *M.*

Geschäftsthätigkeit des Kaiserlichen Patentamts und die Beziehungen des Patentschutzes zu der Entwicklung der einzelnen Industriezweige Deutschlands in den Jahren 1891 bis 1900. Bericht an den Staatssecretär des Innern, Staatsminister Grafen v. Posadowsky-Wehner, erstattet von dem Präsidenten des Kaiserl. Patentamts. Berlin 1902. Karl Heymanns Verlag. VII u. 587 S. in gr. 8°. Geh. Preis 5 *M.*

Gewerbearchiv für das Deutsche Reich. Sammlung der zur Reichsgewerbeordnung ergehenden Abänderungsgesetze und Ausführungsbestimmungen, der gerichtlichen und verwaltungsgerichtlichen Entscheidungen der Gerichtshöfe des Reichs und der Bundesstaaten, sowie der wichtigsten, namentlich interpretatorischen Erlasse und Verfügungen der Centralbehörden. Unter ständiger Mitwirkung von Dr. v. Straufs u. Torney und Havenstein herausgegeben von **Kurt v. Rohrscheidt.** Berlin 1902. Franz Vahlen. In 8°. 1. Band. 3. Heft. S. 385 bis 592. Jährlich ein Band in 4 Heften. Preis f. d. Band 12 *M.*

Das kleine Gipsbuch. Ein kurzer Ueberblick über die Herstellung und Verwendung von Gips. Im Auftrage des Deutschen Gipsvereins bearbeitet vom Chemischen Laboratorium für Thonindustrie Prof. Dr. H. Seger u. E. Cramer. Berlin 1901. Verlag der Thonindustrie-Zeitung. 79 S. in kl. 8°. Geh. Preis 0,50 *M.*

Goebl, Karl. Ueber das Verhalten des Wassers in Brücken-, sowie eingeschränkten Profilen und dessen Berücksichtigung bei den Quantitäts-Ermittlungen. Sonderabdruck aus der „Oesterreichischen Wochenschrift für den öffentlichen Baudienst“, 5. Heft 1902. Wien 1902. Selbstverlag des Verfassers. 11 S. in 4°. Geh.

Goldschmidt, Adolph. Studien zur Geschichte der sächsischen Sculptur in der Uebergangszeit vom romanischen zum gothischen Stil. Berlin 1902. G. Grotesche Verlagsbuchhandlung. 51 S. in 4° mit 45 Abb. im Text und 3 Tafeln. Geh. Preis 6 *M.*

Grohmann, Emil. Das Schwimmklappenwehr, ein neues bewegliches Stauwerk. Vortrag, gehalten in der Versammlung der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure am 2. Januar 1902. Sonderabdruck aus der „Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereins“ 1902, Nr. 6. Wien 1902. Selbstverlag des Verfassers. 10 S. in 4° mit 3 Text-Abb. u. 1 Tafel. Geh.

Gros, Jaques. Skizzen für Wohn- und Landhäuser, Villen usw. Hauptsächlich Holzarchitekturen. Ravensburg 1902. Otto Maier. 2. Serie. 2.–4. Lief. Erscheint in 10 Lief. zu je 6 Tafeln (20 : 30 cm grofs) mit Beschreibung. Preis der Lief. 2 *M.*

Grossmann, Erwin. Ausgeführte Familienhäuser. Praktische Vorbilder in billigen bis mittleren Preislagen nebst Grundrissen, Beschreibungen und Kostenanschlägen. Ravensburg. Otto Maier. 2. bis 4. Lieferung. Vollständig in 10 Lieferungen. Je 4 Lichtdruck-Tafeln in 40 : 30 cm Gröfse und 8 S. Text in gr. 8° mit Abb. Preis der Lief. 2 *M.*

Handbuch der Architektur. Unter Mitwirkung von J. Durm u. H. Ende herausgegeben von Ed. Schmitt. Stuttgart 1902. Arnold Bergsträssers Verlagsbuchhandlung A. Kröner. — II. Theil. Die Baustile. Historische und technische Entwicklung. 4. Band. Die romanische und die gothische Baukunst. 3. Heft. Der Kirchenbau. Von **Max Hasak.** VI u. 278 S. in gr. 8° mit 291 Abb. im Text und 19 Tafeln. Preis geh. 16 *M.*, in Halbfranz geb. 19 *M.* — IV. Theil. Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude. 2. Halbband. Gebäude für die Zwecke des Wohnens, des Handels und Verkehrs. 2. Heft. Gebäude für Geschäfts- und Handelszwecke: Geschäfts-, Kauf- und Warenhäuser, Gebäude für Banken und andere Geldinstitute, Passagen oder Galerien, Börsengebäude. Von **C. Zaar, A. L. Zaar, P. Kick** u. **H. Auer.** VI. u. 302 S. in gr. 8° mit 397 Abb. im Text u. 15 Tafeln. Geh. Preis 16 *M.*

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig 1902. Wilh. Engelmann. In gr. 8°. I. Band. Vorarbeiten, Erd-, Grund-, Strafsen- und Tunnelbau. Herausgegeben von L. v. Willmann. 5. Abth. Der Tunnelbau. Bearbeitet von **E. Mackensen.** 3. Auflage. XVI, 425 u. IV S. mit 289 Text-Abb. und 11 Steindrucktafeln. Preis geh. 16 *M.*, geb. 19 *M.*

Haupt, Albrecht. Zur Baugeschichte des Heidelberger Schlosses. Neue Forschungsergebnisse über die Heidelberger Renaissancebauten. Frankfurt a. M. 1902. Heinrich Keller. 93 S. in gr. 8° mit 42 Abb. im Text. Geh. Preis 5 *M.*

Hauptwerke der Bibliothek des Kunstgewerbe-Museums. Herausgegeben von der General-Verwaltung der Königl. Museen. 2. Heft. Decorative Malerei. 2. Auflage. Berlin 1902. W. Spemann. IV u. 28 S. in kl. 8°. Preis 0,25 *M.*

Hegemann, E. Das topographische Zeichnen. Eine Sammlung von 12 Musterblättern. Berlin 1901. Paul Parey. 36 S. Text und 12 Steindrucktafeln in 8°. Geb. Preis 5 *M.*

Herse, Ernst. Der gewerbliche Rechtsschutz (Patent-, Muster- und Warenzeichen-Schutz) in Frage und Antwort. Leitfaden für Fabricanten, Gewerbetreibende, Kaufleute, Ingenieure, Chemiker, Werkführer, Techniker und Erfinder. Berlin 1902. H. W. Müller. 1. Theil: Deutsches Reich. XII u. 366 S. in 8°. Steif geh. Preis 4 *M.*

Heubach, A. Monumentalbrunnen aus dem 13. bis 18. Jahrhundert in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Lief. 1. Leipzig 1902. Chr. Herm. Tauchnitz. In Folio (29,5 : 40,5 cm). 4 S. Text u. 10 Tafeln, darunter 1 farbige Tafel. Vollständig in 6 Lief. zu je 6 *M.*

Dr. **Heyd, Wilhelm.** Handschriften und Handzeichnungen des Herzoglichen württembergischen Baumeisters Heinrich Schickhardt. Im Auftrag des Württembergischen Geschichts- und Alterthumsvereins unter Mitwirkung von Baudirector A. Euting und Prof. Dr. Bertold Pfeiffer herausgegeben. Stuttgart 1902. W. Kohlhammer. In 8°. 2. und 3. (Schlufs-)Heft. VIII u. Seite 57 bis 431 mit Text-Abb. 38 bis 133 u. 1 Tafel. Geh. Preis des vollständigen Werkes 7 *M.*

Hrabák, Josef. Die Drahtseile. Alles Nothwendige zur richtigen Beurtheilung, Construction und Berechnung derselben. Eine der Praxis angepafste wissenschaftliche Abhandlung. Berlin 1902. Julius Springer. XV u. 220 S. in 8° mit 72 Abb. im Text und 14 Tafeln. Geb. Preis 10 *M.*

Hundt, Robert. Bergarbeiter-Wohnungen im Ruhrrevier. Herausgegeben von dem Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Berlin 1902. Julius Springer. 84 S. in 8° mit 34 Abb. im Text und 14 Tafeln. Preis 5 *M.*

Issel, Hans. Architektonische Hochbau-Muster-Hefte. Ausgewählte Vorlagen für Architekten, Bau-, Maurer- und Zimmermeister, technische Schulen, Studirende der Architektur. Leipzig. Karl Scholtze. XI. Sammlung. 1. Theil: Moderne Einfamilienhäuser und Villen. 16 Steindrucktafeln nebst Text in 4°. Geh. Preis 3,50 *M.*

Issel, Hans. Illustrirtes Handlexikon der gebräuchlichen Baustoffe. Ein praktisches Hand- und Hülfsbuch auf dem grofsen Gebiet der heutzutage gebräuchlichen Baustoffe in Bezug auf deren Gewinnung, Verarbeitung und Verwendung in neuester Zeit. Mit sehr vielen Abbildungen. 1. Lief. Leipzig 1902. Theod. Thomas. 64 S. in 8° mit 85 Abb. im Text. Geh. Erscheint in 10 Lief. zu je 1 *M.*

Jahrbuch des hydrotechnischen Bureaus, Abtheilung der Obersten Baubehörde im Königl. bayerischen Staatsministerium des Innern. München. Königliche Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u. Sohn. In 4°. III. Jahrg. 1901. 4. Heft. October—December; Anhang zum Jahrbuch 1901. — IV. Jahrg. 1902. 1. Heft. Januar-März.

Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft. 3. Band. 1902. Berlin 1902. Julius Springer. 350 S. in gr. 8° mit Titelbild, zahlreichen Tafeln u. Text-Abb. Geb. Preis 40 *M.*

Dr. **Jäger, Eugen.** Die Wohnungsfrage. Berlin 1902. Verlag der Germania, A.-G. für Verlag und Druckerei. 1. Band. VII u. 352 S. in 8°. Geh. Preis 5 *M.*

Jellinek, Arthur L. Internationale Bibliographie der Kunstwissenschaft. 1. Jahrgang 1902. 1. Heft. April 1902. Berlin. B. Behrs Verlag. 33 S. in 8°. Jährlich 6 Hefte. Preis für das Jahr 10 *M.*

Kaufmann, Karl. Anleitung zur Verlegung und Behandlung von Linoleum. Nach praktischen Erfahrungen bis in die kleinsten Einzelheiten ausgearbeitet. 2. Aufl. Würzburg 1902. Stahelsche Verlagsanstalt, Kgl. Hof- und Universitäts-Verlag. Oskar Stahel. 26 S. in kl. 8°. Geh. Preis 0,60 *M.*

Katalog der v. Quastschen Bibliothek zu Radensleben. Neu-Ruppin. Druckerei der Märkischen Zeitung. 160 S. in 8°.

Dr. **Katz, Richard Alexander.** Rechtsanwaltschaft und Patentanwaltschaft. Ein Vergleich der Berufsstellung Beider. Berlin 1902. Otto Liebmann. 30 S. in 8°. Geh. Preis 0,80 *M.*

Kemmann, Gustav. Zur Eröffnung der elektrischen Hoch- und Untergrundbahn in Berlin. Berlin 1902. Julius Springer. 55 S. in 4° mit 4 Tafeln, 1 Karte und 55 Abb. im Text. Geh. Preis 2 *M.*

Kempf, Friedrich. Das Münster zu Freiburg im Breisgau und seine Wiederherstellung. Vortrag gehalten auf dem 2. Tag für Denkmalpflege zu Freiburg i. Br. am 24. September 1901. Freiburg i. Br. 1902. Herdersche Verlagshandlung. 23 S. in 8° mit 1 Abb. Geh. Preis 1 *M.*

Klagen und Wünsche der höheren Techniker der preufsischen Staatseisenbahn-Verwaltung. 5. Aufl. Braun-

schweig 1902. Friedrich Vieweg u. Sohn. 31 S. in 8⁰ mit einer graphischen Tafel. Geh.

Knackfufs H. u. Max Gg. Zimmermann. Allgemeine Kunstgeschichte. Bielefeld u. Leipzig. 1902. Velhagen u. Klasing. Erscheint in 14 Abtheilungen oder in 3 Bänden in gr. 8⁰. mit über 1000 Abb. 3. Band. Barock, Rokoko und Neuzeit. Von Max Gg. Zimmermann. 10. Abth. 112 S. mit 82 Abb. Preis der Abtheilung 2 ℳ, des Bandes 8 bezw. 10 ℳ, des ganzen Werkes 28 ℳ.

Knappich, Jakob. Die Herstellung, Aufbewahrung und Verwendung von Acetylengas und Lagerung von Carbid. Erläuterungen zur Kgl. bayerischen Allerhöchsten Verordnung vom 22. Juni 1901, G. u. V. Bl. 30 vom 26. Juni 1901. Halle a. d. S. 1902. Karl Marhold. VI, 129 u. V S. in 8⁰ mit 20 Abb. im Text. Geh. Preis 3 ℳ.

Dr. **Kolb, G.** Sammel-Atlas für den Bau von Irrenanstalten. Handbuch für Behörden, Psychiater und Baubeamte. Halle a. d. S. 1902. Karl Marhold. In 4⁰. 1. Lief. 14 u. 36 S. Text mit 12 Grundrissen. 2. Lief. 14 u. 22 S. Text mit 7 Grundrissen. Erscheint in 10 bis 12 Lieferungen. Preis der Lief. 3 ℳ.

Kossmann, Bernh. Die Bedachung am Heidelberger Otto Heinrichsbau vor 1689. Architekturgeschichtliche Untersuchung als Beitrag zur Klärung schwebender Fragen. Karlsruhe 1902. G. Braunsche Hofbuchdruckerei. 23 S. in 8⁰ mit 15 Abb. Geh. Preis 1,20 ℳ.

Kossmann, Bernh. Entwurf-Skizzen. Leipzig. Seemann u. Co. In gr. Folio. 18 Lichtdruck-Tafeln in Mappe. Preis 12 ℳ.

Kraft, Max. Das System der technischen Arbeit. 1. Abth. Die ethischen Grundlagen der technischen Arbeit. Leipzig 1902. Arthur Felix. 210 S. in 8⁰. Geh. Preis 5 ℳ.

Kübler, J. Die Theorie der Knick-Elasticität und -Festigkeit. Leipzig 1902. B. G. Teubner. 29 S. in 8⁰ mit 5 Abb. im Text und einer zweifarbigen Tafel. Geh.

Das Kunstgewerbe in Elsafs-Lothringen. Herausgegeben mit Unterstützung der Elsafs-Lothring. Landes-Regierung. II. Jahrgang. 11. Heft, Mai 1902. Strafsburg i. E. Ludolf Beust. In gr. 8⁰. 20 S. mit Abb. Jährlich 12 Hefte. Preis vierteljährlich 3 ℳ, des Einzelheftes 1,20 ℳ.

Landé, Richard. Façaden-Entwürfe für Lübeck. Das Ergebnifs des Wettbewerbes, ausgeschrieben durch den Verein von Kunstfreunden in Lübeck. Leipzig 1902. Deutscher Architektur-Verlag. Rudolf Hofstetter. 3 S. Text und 80 Tafeln in Folio (32 : 42 cm). In Mappe. Preis 36 ℳ.

Landesbehördliche Arbeiterschutzvorschriften. Zusammengestellt im Reichsamte des Innern. Berlin 1902. R. v. Deckers Verlag G. Schenck. 150 S. in gr. 8⁰. Geh. Preis 2,50 ℳ.

Lange, Walther. Katechismus der Wasserversorgung der Gebäude. Leipzig 1902. J. J. Weber. IX u. 212 S. in Taschenbuchform mit 282 Abb. im Text und 2 Tafeln. Geb. Preis 3,50 ℳ.

Langenhan, A. Liegnitzer plastische Alterthümer. Ein Beitrag zur Cultur- und Kunstgeschichte Niederschlesiens. Liegnitz 1902. J. G. Pohley, G. m. b. H. 79 S. in gr. 8⁰ mit über 100 Abb. im Text und 4 Tafeln. Geb. Preis 3 ℳ.

Lehner, Sigmund. Die Kunststeine. Eine Schilderung der Darstellung aller Arten künstlicher Steinmassen, namentlich der Schwemm-, Schlacken-, Cement-, Gips- und Magnesiasteine, des künstlichen Marmors, Meerschaumes, der feuerfesten Steinmassen, der Filtrirsteine und der künstlichen Schleifsteine, sowie der Asphaltsteine. Wien, Pest, Leipzig. A. Hartlebens Verlag. VIII und 356 S. in 8⁰ mit 65 Abb. Preis geh. 6 ℳ, geb. 6,80 ℳ.

Leitfaden für den Unterricht im Schiffbau. Herausgegeben von der Inspection des Bildungswesens der Marine. 1. u. 2. Theil. Theoretischer und praktischer Schiffbau. Berlin 1902. Ernst Siegfried Mittler u. Sohn. X u. 204 S. in 8⁰ mit 133 Abb. im Text und auf 24 Steindrucktafeln. Preis geh. 6,50 ℳ, geb. 8,25 ℳ.

Dr. **v. Leyden, E.** Verhütung der Tuberkulose. (1. Heft der Veröffentlichungen des Deutschen Vereins für Volkshygiene. Herausgegeben von Dr. K. Beerwald.) München und Berlin 1902. R. Oldenbourg. 41 S. in 8⁰ mit 1 Titelbild und 4 Text-Abb. Geh. Preis 0,30 ℳ.

Löschner, Hans. Genauigkeitsuntersuchungen für Längenmessungen mit besonderer Berücksichtigung einer neuen Vorrichtung für Präcisions-Stahlbandmessung. Hannover 1902. Gebrüder Jänecke. 56 S. in 8⁰ mit 15 Abb. im Texte. Geh. Preis 1,60 ℳ.

Dr. **Markfeldt, Oskar.** Berichte und Umschau über die Theer-, Asphalt- und verwandten Industrieen. Berlin. Bernh. Lüdecke. Jahrg. 1902. 1. Heft. 24 S. in 8⁰. Erscheint in zwanglosen Lieferungen. Preis der Lief. 1,50 ℳ.

Mattern, E. Der Thalsperrenbau und die deutsche Wasserwirthschaft. Eine technische und wirthschaftliche Studie über die Frage der Niedrigwasservermehrung der Ströme aus gemeinsamen Sammelbecken für Hochwasserschutz, Kraftgewinnung, landwirthschaftliche Bewässerung und Schiffahrtszwecke. Berlin 1902. Polytechnische Buchhandlung A. Seydel. VI u. 100 S. in gr. 8⁰. Preis geh. 3 ℳ, geb. 3,75 ℳ.

Dr. **Meysel, Ferdinand.** Praktische Beispiele der Schattenconstructionslehre. Für den Gebrauch an Gewerbe- und Baugewerkschulen. Leipzig. Seemann u. Co. 20 Tafeln in gr. Folio. In Mappe. Preis 15 ℳ.

Minde-Pouet, Georg. Kunstpflege in Posen. Warnungen und Vorschläge. Sonderabdruck aus der Zeitschrift der Historischen Gesellschaft für die Provinz Posen. Jahrg. XVII. Posen 1902. Josef Jolowicz. 78 S. in 8⁰. Geh. Preis 1,20 ℳ.

Moderne Façaden. Preisgekrönte, angekaufte und ausgewählte Entwürfe aus dem Wettbewerb Seemann u. Co. in Leipzig. Herausgegeben von **A. Neumeister.** Leipzig 1902. Verlag von Seemann u. Co. II. Abtheilung: 12 u. 16 Meter-Façaden. In Folio (32 : 48 cm Gröfse). 45 z. Th. farbige Tafeln in Mappe. Preis 36 ℳ.

Monatsschrift für Gottesdienst und kirchliche Kunst, herausgegeben von Dr. Friedrich Spitta u. Dr. Julius Smend. Göttingen. Vandenhoeck u. Ruprecht. 6. Jahrgang. 11. u. 12. Heft, November u. December 1901. 7. Jahrgang. 1. Heft, Januar 1902. In 8⁰. Preis jährlich 6 ℳ, für die Einzelnummer 0,80 ℳ.

Muthesius, Hermann. Die englische Baukunst der Gegenwart. Beispiele neuer englischer Profanbauten. Leipzig u. Berlin 1902. Kosmos, Verlag für Kunst und Wissenschaft. In Folio. Erscheint in 4 Lieferungen. 2. Lief. 36 S. Text mit 57 Abb. im Text und 28 Lichtdrucktafeln in Mappe. — 3. Lief. 34 S. Text mit 57 Abb. im Text und 27 Lichtdrucktafeln in Mappe. Preis der Lieferung 30 ℳ, bei Verpflichtung zur Abnahme des ganzen Werkes 25 ℳ.

Nachrichten von Siemens u. Halske Actiengesellschaft. 5. Jahrgang. 1901. In Folio mit zahlreichen Abbildungen. Erscheint wöchentlich. Im Buchhandel zu beziehen durch Julius Springer in Berlin.

Neumeister, A. Deutsche Concurrenzen. Leipzig 1902. Seemann u. Co. In 8⁰. 13. Band. 9. u. 10. Heft. Nr. 153 u. 154. Rathhaus und Töchterschule für Wilmersdorf. 7 S. Text u. 49 S. mit Abb. — 11. Heft. Nr. 155. Töchterschule für Regensburg. 7. S. Text und 25 S. mit Abb. — 12. Heft. Nr. 156. Beamtenwohnhäuser für Hannover. 6 S. Text und 25 S. mit Abb. — 14. Band. 1. u. 2. Heft. Nr. 157 u. 158. Arbeiterwohnungen der Solvay-Werke in Bernburg. 6 S. Text u. 50 S. mit Abb. — 3. Heft. Nr. 159. Katholische Kirche für Bonn a. Rh. Evangelische Kirche für Frankfurt a. M. 4 S. Text und 28 S. mit Abb. — Preis für den Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 ℳ, einzelne Hefte (ohne Beiblatt) 1,80 ℳ.

Neumeister u. Häberle. Neubauten. Eine Sammlung neuerer ausgeführter Bauten zeitgenössischer Architekten, herausgegeben von Prof. Bernh. Kossmann in Karlsruhe i. B. Leipzig 1902. Seemann u. Co. In 8⁰. 8. Band. 5. Heft. Nr. 89. Wohn- und Geschäftshäuser (XII) von Knoch u. Kallmeyer in Halle a. S. 6 S. Text u. 25 S. mit Abb. — 6. Heft. Nr. 90. Geschäftshäuser (XIII), Banken (II) u. Warenhäuser. 6 S. Text u. 26 S. mit Abb. — 7. Heft. Nr. 91. Landhausansiedlung am Kirchröderthurm bei Hannover von Fritz Usadel in Hannover. 6 S. Text u. 23 S. mit Abb. — Preis für den Band von 12 Heften 15 ℳ, einzelne Hefte 1,80 ℳ.

Niederschlagsbeobachtungen der meteorologischen Stationen im Grofsherzogthum Baden. Veröffentlicht von dem Centralbureau für Meteorologie und Hydrographie im Grofsherzogthum Baden. Jahrgang 1901. 2. Halbjahr. Karlsruhe 1902. Druck der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. 25 S. in 4⁰.

Nufsbaum, H. Chr. Leitfaden der Hygiene für Techniker, Verwaltungsbeamte und Studirende dieser Fächer. München u. Berlin 1902. R. Oldenbourg. XII u. 601 S. in 8⁰ mit 110 Abb. im Text. Geb. Preis 16 ℳ.

Ortsübliche Gebräuche im Berliner Baugewerbe. Gesammelt und herausgegeben von der Innung „Bund der Bau-, Maurer- und Zimmermeister zu Berlin“ unter Mitwirkung von Vertretern der verwandten Innungen. Berlin 1902. Geschäftsamt der Innung. 23 S. in kl. 8⁰. Geh. Preis 0,50 ℳ.

Oubert, Adolphe. Arbeitsbedingungen bei Submissionen. (Die zu Gunsten der Arbeiter aufgestellten Bedingungen, denen die Behörden bei Vergebung öffentlicher Arbeiten die Unternehmer unterwerfen.) Autorisirte Uebersetzung von Dr. Franz Hauptvogel. Leipzig 1902. Dieterichsche Verlagsbuchhandlung Theodor Weicher. VI u. 161 S. in 8⁰. Preis geh. 3 ℳ, geb. 3,80 ℳ.

Patt, G. Tabellen zur Ermittlung der Wassergeschwindigkeiten und der Wassermengen usw. für regelmäfsige und unregelmäfsige Grabenprofile. Zum Gebrauche bei der Projectirung von Ent- und Bewässerungsanlagen. Kassel 1902. Im Selbstverlage des Verfassers. 106 S. in 8⁰. Geb. Preis 4,50 ℳ.

Piper, Otto. Die angebliche Wiederherstellung der Hohkönigsburg. München 1902. Karl Haushalter. 58 S. in kl. 4⁰ mit Abbildungen. Geh. Preis 1,50 ℳ.

Dr. **Prenner, J. B.** Der gewerbliche Arbeitsvertrag nach deutschem Recht. Ein Leitfaden vornehmlich für Arbeitgeber und Arbeitnehmer. München 1902. C. H. Becksche Verlagsbuchhandlung Oskar Beck. IX. u. 156 S. in kl. 8⁰. Geb. 1 ℳ.

Dr. **Prestel, Jakob.** Die Baugeschichte des Jüdischen Heiligthums und der Tempel Salomos. Strafsburg i. E. 1902. J. H. Ed. Heitz (Heitz u. Mündel). VIII u. 56 S. in gr. 8⁰ mit 7 Tafeln auf 2 Blättern. Geh. Preis 4,50 ℳ.

Riehl, Berthold. Geschichte der Stein- und Holzplastik in Ober-Bayern vom 12. bis zur Mitte des 15. Jahrhunderts. (Aus den Abhandlungen der k. bayer. Akademie der Wiss. III. Cl. XXIII. Bd. I. Abth.) München 1902. Verlag der Akademie, in Commission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth). 76 S. in 4⁰ mit 5 Tafeln. Geh. Preis 3 ℳ.

Rietschel, H. Leitfaden zum Berechnen und Entwerfen von Lüftungs- und Heizungs-Anlagen. Auf Anregung Seiner Excellenz des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten verfafst. Dritte vollständig neu bearbeitete Auflage. Berlin 1902. Julius Springer. I. Theil. XV u. 462 S. in 8⁰ mit 72 Abb. im Text. — 2. Theil. IV u. 209 S. Tabellen und 28 Tafeln. Geb. Preis 20 ℳ.

Ross, B. Einführung in das technische Zeichnen für Architekten, Bauingenieure und Bautechniker. Entwicklung der wichtigsten Methoden zeichnerischer Darstellung angewandt auf technische Gegenstände nebst Erörterungen über die hierbei zur Verwendung kommenden Materialien. Wiesbaden 1902. C. W. Kreidels Verlag. VI u. 68 S. in 23 : 33 cm Gröfse mit 2 Seiten Schriftproben im Text und 20 meist farbigen Tafeln. In Mappe. Preis 12,60 ℳ.

Schau-ins-Land. Zeitschrift des Breisgauvereins Schau-ins-Land in Freiburg i. Br. In 4⁰. 1901. 28. Jahrlauf. 2. Halbband. 48 S. mit zahlreichen Abbildungen u. 1 farbigen Tafel. Preis für den Halbband bei Bezug durch den Verein 3 ℳ, im Buchhandel 4 ℳ.

Dr. **Schneider, Friedrich.** Eine Künstler-Colonie des achtzehnten Jahrhunderts in der Karthause zu Mainz nach urkundlichen Quellen. Mainz 1902. Joh. Falk 3. Söhne. 19 S. in 8⁰. Geh.

Dr. **Schneider, Friedrich.** Die Aufrichtung des Hoch-Altars in der St. Emeranskirche zu Mainz in den Jahren 1808—1810. Sonder-Abdruck aus dem Mainzer Journal Nr. 63, 1902. Mainz 1902. Joh. Falk 3. Söhne. 10 S. in 8⁰. Geh.

Schneider, M. Die Maschinen-Elemente. Ein Hülfsbuch für technische Lehranstalten, sowie zum Selbststudium geeignet. Mit Beispielen und zahlreichen Zeichnungen im Text wie auf Tafeln. In 2 Bänden. Braunschweig 1902. Friedrich Vieweg u. Sohn. In 4⁰. 1. Band. 3. u. 4. Lieferung. Zapfen, Lager- und Lagerböcke, Achsen. 28 S. Text mit 38 Abb. u. 31 Tafeln. Geh. Preis 6 ℳ.

Schutz der Bauhandwerker. Gutachten des Verbandes der Baugeschäfte von Berlin und den Vororten betr. die Sicherung der Bauforderungen. Berlin 1902. Geschäftstelle des Verbandes. 10 S. in 8⁰. Geh.

Siedek, Richard. Die natürlichen Normalprofile der fliefsenden Gewässer. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur- u. Architekten-Vereines. Jahrg. 1902, Nr. 8. Wien 1902. Wilhelm Braumüller. 21 S. in 8⁰ mit 1 Tafel. Geh. Preis 1,40 ℳ.

Dr. **Simson, Paul.** Führer durch den Danziger Artushof. Im Auftrage der vereinigten Banken verfafst. Danzig 1902. Druck von A. W. Kafemann G. m. b. H. 43 S. in 8⁰ mit Titelbild. Geh.

Statz, V. u. G. Ungewitter. Gothisches Musterbuch. 2. Auflage. Neubearbeitet von K. Mohrmann, Professor an der Königl. Techn. Hochschule in Hannover. In Folio. Etwa 200 Tafeln mit erläuterndem Text. Leipzig 1897 u. f. Chr. Herm. Tauchnitz. 12. bis 16. Lief. Erscheint in etwa 20 Lief. zu je 2,50 ℳ.

Dr. **Steinbrecht, K.** Schlofs Marienburg in Preufsen. Führer durch seine Geschichte und Bauwerke. Sechste, zur Vollendung des Hochschlosses herausgegebene Auflage. Berlin 1902. Julius Springer. 24 S. in 8⁰ mit 9 Abb. Geh. Preis 0,50 ℳ.

Dr. **Stephani, K. G.** Der älteste deutsche Wohnbau und seine Einrichtung. Baugeschichtliche Studien auf Grund der Erdfunde, Artefacte, Baureste, Münzbilder, Miniaturen und Schriftquellen. Leipzig 1902. Baumgärtners Buchhandlung. In 2 Bänden. 1. Band: Der deutsche Wohnbau und seine Einrichtung von der Urzeit bis zum Ende der Merovingerherrschaft. X u. 448 S. in 8⁰ mit 209 Text-Abb. Geb. Preis 14 ℳ.

Die Strafsen-Brücken der Stadt Berlin. Herausgegeben vom Magistrat. Berlin 1902. Julius Springer. In 39 : 27 cm Gröfse. 1. Band. X u. 220 S. Text mit 203 Abb. im Text und 52 Brückenansichten in Kupferätzung. 2. Band. 41 Steindrucktafeln. Geb. Preis 50 ℳ.

Strukel, M. Der Wasserbau. Nach den Vorträgen, gehalten am Finnländischen Polytechnischen Institute in Helsingfors. III. Theil: Schiffsschleusen, Schiffshebewerke und geneigte Ebenen für den Schiffstransport. Uferbau. Helsingfors 1902. Söderström u. Co.; Leipzig, A. Twietmeyer. VII u. 110 S. Text in gr. 8⁰ mit 9 Text-Abb. und 20 Tafeln. Geh. Preis 15 ℳ.

Tolkmitt, G. Leitfaden für das Entwerfen und die Berechnung gewölbter Brücken. Zweite Auflage durchgearbeitet und erweitert von A. Laskus. Berlin 1902. Wilhelm Ernst u. Sohn. IV und 105 S. in 8⁰ mit 37 Abb. im Text. Geh. Preis 5 ℳ.

Vogel, Otto. Jahrbuch für das Eisenhüttenwesen (Ergänzung zu „Stahl und Eisen"). Ein Bericht über die Fortschritte auf allen Gebieten des Eisenhüttenwesens im Jahre 1900. Im Auftrage des Vereins deutscher Eisenhüttenleute bearbeitet. 1. Jahrgang. Düsseldorf 1902. Commissionsverlag von A. Bagel. XVI u. 459 S. in gr. 8⁰ mit 77 Abb. im Text. Geb. Preis 10 ℳ.

Vogel, Wolfgang. Schule des Automobil-Fahrers. Berlin 1902. Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim). VIII u. 189 S. in 8⁰ mit 100 Abb. im Text u. 12 Vollbildern. Preis geh. 3,60 ℳ, geb. 4,20 ℳ.

Volk, Karl. Das Skizziren von Maschinentheilen in Perspective. Berlin 1902. Julius Springer. 31 S. in 8⁰ mit 54 Abb. im Text. Geb. Preis 1,40 ℳ.

v. Wahl, Bruno. Auf! Kunstgewerbe-Entwürfe in modernem Stil. München 1902. Verlag der Vereinigten Kunstanstalten A.-G. 5., 6. u. 7. Heft. Vollständig in 12 Heften mit je 6 Blatt in Lichtdruck. In 35 : 27 cm Gröfse. Preis des Heftes 2 ℳ.

Wallé, P. Eduard Knoblauch. Ein Abrifs seines Lebens. Aus Anlafs des 100. Geburtstages seines Stifters am 25. September 1901 dem Architektenverein zu Berlin gewidmet. Berlin 1902. Wilhelm Ernst u. Sohn. 51 S. in 8⁰ mit Knoblauchs Bildnifs und 18 Abb. seiner hauptsächlichsten Werke. Geh. Preis 1 ℳ.

Wallé, P. Materialien zur Kritik des Doctor-Ingenieurs. Ein Beitrag zum Promotionsrecht der Technischen Hochschulen. Verhandlungen, Vorschriften, Petitionen und Berichte mit einer Einleitung. Berlin 1902. Commissionsverlag von Eugen Grosser. 79 S. in 8⁰. Geh. Preis 1,50 ℳ.

Dr. **Walter, H. u. P. Weiske.** Statische Berechnung der Träger und Stützen aus Beton mit Eiseneinlagen im stabilen Spannungszustande. Zum Gebrauche für Bau- und Polizeibehörden, ausführende Architekten und Ingenieure, sowie zum Selbststudium. Kassel 1902. Im Selbstverlage. Zu beziehen durch die Ferd. Kesslersche Buchhandlung (H. Kempf) in Kassel. 44 S. in 8⁰ mit 20 Abb. Geh.

Dr. **Weber, C. L.** Erläuterungen zu den Vorschriften für die Errichtung von elektrischen Starkstromanlagen. (Sicherheitsvorschriften des Verbandes deutscher Elektrotechniker.) Im Auftrage des Verbandes deutscher Elektrotechniker herausgegeben. 4. Ausgabe. 1902. Berlin. Julius Springer. XII u. 228 S. in 8⁰. Geh. Preis 3 ℳ.

Wegele, Hans. Die Sicherheit im Eisenbahnwesen. Festrede am 25. November 1901 in der Technischen Hochschule in Darmstadt. Darmstadt 1902. 28 S. in 8⁰ mit 2 Tafeln. Geh.

Dr. **Weinstein, B.** Einleitung in die höhere mathematische Physik. Berlin 1901. Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung. XVI u. 399 S. in 8⁰ mit 12 Abb. im Text. Geb. Preis 7 ℳ.

Weiske, Paul. Kerntheorie und Dachpfettenberechnung. Nebst einigen weiteren Capiteln aus der Festigkeitslehre und einem Anhang: Anwendung der Trägheitskreise. Stuttgart 1902. Arnold Bergsträsser Verlagsbuchhandlung A. Kröner. VIII u. 120 S. in 8⁰ mit 104 Abb. Preis geh. 3 ℳ, geb. 3,60 ℳ.

Westpreufsisches Provincial-Museum. XXII. Amtlicher Bericht über die Verwaltung der naturhistorischen, archäologischen und ethnologischen Sammlungen für das Jahr 1901. Danzig 1902. 57 S. in 4⁰ mit 26 Abb. Geh.

Woas, Franz. Rangliste der Baubeamten. Enthaltend: I. Reichs-Baubeamte, II. Königl. preufs. Baubeamte, III. Regierungs-Baumeister. 1901/02. Wiesbaden 1902. Verlag der Expedition der Rangliste (für den Buchhandel: C. Cnobloch in Leipzig.) 232 S. in kl. 8⁰. Geh. Preis 2,50 ℳ.

Zitelmann, Georg. Lehrhefte für Gewerbeschulen. I. Das bürgerliche Wohnhaus. Wiesbaden. Verlag von Heinrich Heuss. Textheft 50 S. in 8⁰. Geh. Preis 0,50 ℳ. — Atlas in 8⁰ mit 175 Abb. Preis 3,50 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 47. Berlin, 14. Juni 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspector Baurath Lamy in Brieg, dem Stadt-Baumeister Baurath Ewald Genzmer, dem Stadt-Baurath Karl Frobenius und dem Stadtverordneten, Architekten Lang, sämtlich in Wiesbaden, den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Architekten Maul in Wiesbaden den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie den nachbenannten Personen die Erlaubnifs zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreufsischen Orden zu ertheilen, und zwar: des Ehrenkreuzes III. Klasse des Fürstlichen schaumburg-lippischen Haus-Ordens: dem Landes-Baurath Sprengell in Hannover, des Kaiserlichen russischen St. Stanislaus-Ordens III. Klasse und des Ritterkreuzes des französischen Ordens der Ehrenlegion: dem Civil-Ingenieur Alexander Askenasy in Frankfurt a. M., des Officierkreuzes des französischen Ordens der Ehrenlegion: dem General-Director der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin, Geheimen Baurath Rathenau, des Ritterkreuzes desselben Ordens: dem Baurath Alexander Herzberg in Berlin.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Rudolf Waldheim aus Nienburg a. d. Weser und Alfred Kaufnicht aus Colmar im Elsafs (Wasser- und Strafsenbaufach); — Richard Köhn aus Calbe a. d. Saale, Reinhold Rulff aus Eisleben, Kreis Neuhaldensleben, Heinrich Brahl aus Kumehnen, Kreis Fischhausen, und Otto Clingestein aus Zschepplin, Kreis Delitzsch (Hochbaufach); — Leo Pommerehne aus Hohenassel in Braunschweig (Eisenbahnbaufach); — Dr. Paul Juliusburger aus Breslau, Georg Schwabach aus Berlin, Wilhelm Momber aus Königsberg i. Pr. (Maschinenbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Friedrich Grün in Wiesbaden und Wilhelm Loebell in Tempelhof bei Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Geheime Baurath A. Heyden, ordentliches Mitglied der Akademie des Bauwesens und Mitglied der Königlichen Akademie der Künste in Berlin, der Regierungs- und Baurath z. D. Sauer, früher Mitglied des Königl. Eisenbahn-Betriebsamts Düsseldorf (Deutz-Emmerich, Directionsbezirk Köln rechtsrh.), und der Regierungs-Baumeister Stobbe, zuletzt bei der Kaiserlichen Werft in Danzig, sind gestorben.

Sachsen.

Versetzt sind: die Landbauinspectoren Schnabel bei dem Landbauamte Dresden II an das Landbauamt Dresden I, und Kayser bei dem Landbauamte Dresden I zur Bauleitung für den Neubau der Kunstgewerbeschule in Dresden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Maschineningenieurpraktikanten Adolf Ziegler aus Hardheim zum Regierungs-Baumeister zu ernennen.

Der Hochbauinspector bei der Eisenbahnbauinspection Ueberlingen Ludwig Herr ist gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Industrie- und Gewerbeausstellung in Düsseldorf 1902. IV.

(Fortsetzung aus Nr. 43.)

Abb. 10. Gebäude der Düsseldorfer Handwerkskammer.

Die 25 Gruppen der Ausstellung vereinigen in der gewaltigen Haupthalle II und den, wie bereits gesagt, als Erweiterungsbauten ausgeführten Hallen I und III (s. a. Abb. 11) das Beste und Tüchtigste, was Industrie, Gewerbe und Handwerk in den Schwesterprovinzen Rheinland und Westfalen erzeugen. Alle Zweige sind in mustergültigen Gegenständen vertreten. Es würde ganz unmöglich sein, auch nur eine annähernde Uebersicht des hier Dargebotenen zu geben, ohne über den Rahmen dieses Blattes hinauszugehen.

Gleichsam eine Ergänzung der Industriehallen bildet der malerische Pavillon der Düsseldorfer Handwerkskammer (Abb. 10), der sich an bevorzugter Stelle, an dem eiförmigen Platze südlich von der Festhalle erhebt. Dafs bei einer Ausstellung, welche alle Gebiete von Kunst und Wissenschaft sowohl wie alle gewerblichen Erzeugnisse umfafst, das eigentliche Handwerk nicht fehlen durfte, war den mafsgebenden Kreisen von vornherein klar, und ebenso, dafs eine des Handwerks im Kammerbezirk der Ausstellungstadt würdige Darstellung seiner Leistungen nur in einem eigenen Gebäude stattfinden dürfe, da es nur so sich ermöglichen liefs, den ausgestellten Gegenständen thatsächlich Geltung zu verschaffen und eine gewisse Einheitlichkeit zu wahren. Das aus einem beschränkten Wettbewerb unter Düsseldorfer Architekten hervorgegangene, vom Architekten Rudolf Brüning entworfene und unter dessen Leitung ausgeführte Gebäude umfafst eine bebaute Fläche von rund 2400 qm, seine Länge beträgt 75 m, seine Breite 30 bezw. 40 m. Die Herstellungskosten des Bauwerks haben sich auf rund 72 000 Mark gestellt (rund 30 Mark f. 1 qm), wozu die Düsseldorfer Handwerkskammer einen Zuschufs von 20 000 Mark bewilligt hat, während der gröfsere Theil der Baukosten

durch die Platzmiethen aufgebracht werden mufs. In dieser Summe sind die Kosten für die Malerarbeiten nicht einbegriffen, da die betreffenden Meister diese für ihre Rechnung anfertigten und zugleich als Ausstellungsgegenstand benutzen; ähnlich ist es mit den Glaserarbeiten. Das Gebäude mit seinem breit gelagerten, von Thürmchen flankirten Mittelbau mit dem mächtigen fünffach getheilten Fenster in schlichten Formen, mit dem reicheren Renaissance-Portal, den von Fachwerk an einzelnen Stellen belebten Flächen ist von vorzüglicher Wirkung (vergl. Abb. 10). Zweckmäfsig ist auch die innere Eintheilung des Gebäudes, wo durch Einbauten und Gallerien reichlich Wandflächen für Ausstellungszwecke zur Verfügung stehen. Zu beklagen ist nur, dafs hier wie auch in den Haupthallen die Breite der Wege mit Rücksicht auf den starken Andrang der Aussteller etwas allzu knapp bemessen ist, wodurch leider die Uebersicht stark beeinträchtigt wird. Der linke (südliche) Seitenflügel des Gebäudes ist zum gröfsten Theile der Düsseldorfer Bäckerinnung überwiesen worden, die hier eine vollständige Bäckerei mit Mustereinrichtungen im Betriebe vorführt und im Anschlufs an diese eine Kaffeewirthschaft unterhält. Auch einige andere Innungen — Buchbinder, Buchdrucker usw. stellen ihr Handwerk im Betriebe dar.

Unter den zahlreichen kleineren Ausstellungsbauten verdienen in architektonischer Beziehung noch das Gebäude der Allgemeinen Thermitgesellschaft, das der Vereinigten Zinkwalzwerke, der Buderusschen Eisenwerke und der Actiengesellschaft F. Küppersbusch u. Söhne einer besonderen Erwähnung. Diese vier Bauwerke wurden sämtlich von der Firma Boswau u. Knauer in aufsergewöhnlich kurzer Zeit ausgeführt. Das in der Achse der Hauptallee, östlich von der Düsseldorfer Handwerkskammer nach dem Entwurf der Professoren Kleesattel und Schill in antikisirenden Formen errichtete Gebäude der Allgemeinen Thermitgesellschaft in Essen a. d. Ruhr (Abb. 12) fällt schon von weitem durch seine beiden obeliskenartigen Eckbauten, die den breit gelagerten Haupteingang flankiren, auf. Die durch ihre neueren Schweifsverfahren zum Verbinden von Röhren ohne Flanschen, zum Schweifsen von Wellen, Schienen usw. bekannte Firma Th. Goldschmidt, Chemische Fabrik und Zinnhütte, aus welcher die genannte Gesellschaft hervorgegangen ist, stellt hier neben Zinn und Löthzinn in Blöcken und Stangen, Säuren, reinen kohlefreien Metallen usw. die verschiedensten Anwendungsarten ihres Schweifsverfahrens aus. Letzteres wird in dem Pavillon an jedem Nachmittag einer stets zahlreichen Zuhörerschaft eingehend unter Vorführung von Probeschweifsen erklärt. — Der Pavillon der vereinigten Zinkwalzwerke in Oberhausen (vergl. Abb. 15), von den Düsseldorfer Architekten H. Goerke u. E. Roeting entworfen, nordöstlich von der Festhalle gelegen, bedeckt eine Fläche von rund 240 qm. Das malerisch gruppirte Gebäude enthält rechts und links neben dem Haupteingang je eine Vorhalle in neuzeitlichen Holzformen, von sehr schönen Zinkverzierungen bekrönt. Abgesehen von einigen Nebenräumen an der Rückseite bildet das Gebäude einen grofsen länglich gestalteten Ausstellungsraum, der durch hohes Seitenlicht sehr günstig beleuchtet ist und in welchem die Erzeugnisse einer Anzahl der hervorragendsten Zinkwalzwerke in geschmackvoller Weise vorgeführt werden. Das Gebäude ist ganz in Holz erbaut und beiderseits mit Rabitzputz, bei theilweise sichtbar gelassener Holzarchitektur, bekleidet. Sämtliche Dachflächen einschliefslich Dachreiter, Giebelspitzen, Knäufe usw. sind von der bekannten Firma Karl Fecht in Oberhausen (vormals Grillo u. Fecht), mit galvanisch verkupfertem Zink bekleidet. Sowohl das Aeufsere, wie das Innere des Gebäudes ist mit leichter Bemalung sehr geschickt behandelt. — Der nach Plänen der Düsseldorfer Architekten vom Endt u. Bauer errichtete Pavillon der Buderusschen Eisenwerke (vergl. Abb. 14) ist ein achtseitiger, von vier gedrungenen Thürmchen flankirter Centralbau, der vollständig, einschliefslich der Gesimse und Ziertheile in grauen Schlackensteinen hergestellt und mit grünlicher Falkenbergscher Dachleinwand abgedeckt ist. Das in romanisirenden Formen gehaltene Gebäude wirkt im Aufbau sowohl wie im Innenraum aufserordentlich glücklich, im Aeufseren dagegen durch das eintönige Grau des Schlackensteins etwas nüchtern. Das Gebäude birgt die vielseitigen Erzeugnisse der Buderusschen Werke, namentlich gufseiserne Röhren für Gas- und Wasserleitungen in den verschiedensten, geschmackvoll aufgebauten Formen, Portland-Cement aus Hochofenschlacke, Schlackensteine, Eisenerze der Buderusschen Gruben des Lahn- und Dillgebietes usw. — Wenige Schritte vom Eingange Rheinthor erhebt sich das Gebäude der Actiengesellschaft F. Küppersbusch u. Söhne in Schalke i. W. (vergl. Abb. 13), das ebenfalls von den Architekten Goerke u. Roeting entworfen wurde und sich in der Ausführungsweise sowohl wie in der Formensprache in etwas dem erwähnten

Abb. 11. Haupteingang der Halle I.

Pavillon der Zinkwalzwerke anschmiegt. Hier ist nur statt der reicher wirkenden verkupferten Zinkbedachung die schlichtere Bekleidung der Dachflächen mit Falkenbergscher Leinwand gewählt. Mit seinen kräftig vortretenden Strebepfeilern und dem schlanken Eckthurm wirkt das Gebäude in seinen neuzeitlichen Formen sehr malerisch. Die Innenwände und der Fufsboden sind in den einzelnen Abtheilungen des gut beleuchteten Gebäudes mit verschiedenartigen Mettlacher Platten von der Firma Wassmann u. Sohn in Essen a. d. Ruhr sehr geschmackvoll bekleidet. Die auf dem Gebiete der Kücheneinrichtungen rühmlichst bekannte Firma stellt neben einer grofsen Zahl von reich ausgestatteten Dauerbrandöfen, mustergültigen Bade- und Abortanlagen sowie Eisschränken namentlich ihre verschiedensten Kochherde vom kleinsten Herdchen des Arbeiterheims bis zur vollständigen Küche des grofsen Gasthauses mit ihren Koch-, Brat- und Rösteinrichtungen, Spültischen, Wärmschränken usw., daneben auch vollständig eingerichtete Dampfkochküchen für Casernen und grofse Arbeiter-Speiseanstalten aus.

Am nördlichen Ende des Geländes fallen noch eine Reihe von gröfseren gewerblichen Bauwerken ins Auge, die hauptsächlich dem Verkehr und seinen Beförderungsmitteln dienen und eine kurze Besprechung verlangen. Aufser dem bereits erwähnten Gebäude der Georgs-Marien-Hütte mit dem sehenswerthen Gleisemuseum rechnen hierhin der mächtige Bau der Vereinigten Rheinisch-Westfälischen Waggon- und Locomotiv-Fabriken, der malerische Bau der Königlichen Eisenbahn-Directionen Köln, Elberfeld und Essen, der Pavillon der Uerdinger Waggonfabrik, Actiengesellschaft, der Beförderungsgeräthe-Fabrik Köttgen u. Cie. in Berg-Gladbach und das Empfangsgebäude des staatlichen Ausstellungsbahnhofes.

Das Gebäude der vereinigten Waggon- und Locomotiv-Fabriken nach dem Entwurf des Architekten Adolf Liertz vom Bauunternehmer Otto Husung, in den Eisenconstructionen von Hein, Lehmann u. Cie., alle in Düsseldorf ausgeführt, bedeckt eine Fläche von rund 3800 qm des auf + 9,00 Düsseldorfer Pegel angehöhten Geländes. In drei mächtigen Hallen von je 90 m Länge und 13,50 m Spannweite, die sowohl durch Oberlicht wie seitliche Fenster in den Lang- und Kopfseiten aufserordentlich reichlich beleuchtet sind, haben hier die leistungsfähigsten Firmen des Ausstellungsgebietes eine Reihe ihrer besten Erzeugnisse zur An-

schauung gebracht. Durch seitlich in Bordhöhe angebrachte Gallericen ist eine bequeme Besichtigung des Innern der muster-

Abb. 12. Gebäude der Allgemeinen Thermit-Gesellschaft.

van der Zypen u. Charlier in Köln-Deutz, P. Herbrand u. Cie. in Köln-Ehrenfeld, Gustav Talbot u. Cie. in Aachen, die älteste, bereits 1838 gegründete rheinische Waggonfabrik, Killing u. Sohn in Hagen, Locomotivfabrik Hohenzollern in Düsseldorf-Grafenberg, Maschinenbau-Actiengesellschaft Humboldt in Kalk, Arnold Jung in Jungenthal bei Kirchen und Hugo Everts in Remscheid-Hasten haben Eisenbahnwagen aller Art für Voll- und Schmalspur, für Dampf- und elektrischen Betrieb nebst Locomotiven der ver-

Abb. 13. Pavillon von F. Küppersbusch u. Söhne, Act.-Ges. in Schalke i./W.

Abb. 14. Pavillon der Buderusschen Eisenwerke.

Abb. 15. Pavillon der Vereinigten Zinkwalzwerke.

gültigen Personenwagen ermöglicht, ohne dafs es nöthig ist, diese selbst zu betreten. Die leistungsfähigen Firmen: Düsseldorfer Eisenbahnbedarf, vormals Karl Weyer u. Cie. in Düsseldorf-Oberbilk, schiedenartigsten Bauweisen in mustergültigen Stücken zur Ausstellung gebracht. Die mit auserlesenstem Geschmack ausgestatteten vierachsigen Salon- und Schlafwagen der Firma Weyer u. Cie., der

von van der Zypen u. Charlier gebaute vornehme Speisewagen für die Deutsche Speisewagen-Gesellschaft in Berlin, sowie die von derselben Fabrik hergestellten Personenwagen für die Schantungbahn in China, die bequemen elektrischen Strafsenbahnwagen der verschiedenen Aussteller erregen mit Recht die Bewunderung der Besucher, während bei den Fachleuten besonders die zweckmäfsigen Selbstentlader von Talbot u. Cie. zur selbstthätigen Entladung von Massengütern nach einer beliebigen Seite oder gleichzeitig nach beiden Seiten der Gleise und zwar sowohl für Schmal- wie Vollspur Beachtung finden.

Die Uerdinger Waggonfabrik, Actiengesellschaft, stellt in ihrer von den Krefelder Architekten Bomers u. Niebel erbauten, geschmackvollen Halle, nördlich von der Orient-Strafse Eisenbahnwagen für Personen und Güter. Strafsenbahnwagen für elektrischen Betrieb, sowie Wagen für Bier- und Säurebeförderung aus.

(Fortsetzung folgt.)

Das Pergamon-Museum in Berlin.

(Schlufs aus Nr. 45.)

Der innerhalb des pergamenischen Altars gelegene Oberlichtsaal (Abb. 6 u. 7), zu dem man dem Eingange gegenüber einige Stufen hinabsteigt, ist zur Aufstellung von Architekturstücken aus Pergamon, Magnesia und Priene eingerichtet. Wir beginnen die Betrachtung dieser mit dem ältesten der Baudenkmäler von Pergamon, dem Athene-Tempel. Dieser war ein dorischer Peripteros von mäfsigen Abmessungen; die Ordnung der Fronten ist an der Westwand des Saales, dem Eintretenden schräg links gegenüber, aus alten Stücken wieder aufgebaut. Der Stein des Tempels, Trachyt, deutet auf eine Zeit, die noch nicht so prunkliebend war, um Marmor zu verwenden. Aber das schlanke Verhältnifs der Säulen, die Anordnung von drei Metopen über jeder Zwischenweite der Säulen, das lesbische Kyma unter der Hängeplatte lassen die vorgeschrittene Entwicklung der dorischen Stilformen erkennen. Anderseits erinnert der nach den Achsen getheilte Fugenschnitt noch an die frühere Zeit; denn die hellenistische liebte, wie es ja von allen späteren Zeiten bekannt ist, die Steine so zu bemessen, wie sie sich auf dem Werkplatze aus den zur Verfügung stehenden Blöcken ergaben. Man darf die Bauzeit des Tempels wohl in das vierte vorchristliche Jahrhundert verlegen. Da die Cannelluren nur am Halse ausgearbeitet, die Trommeln der Säulen aber glatt gelassen sind, so hatte der Tempel seine letzte Vollendung nicht mehr erhalten.

Wenden wir uns von den Resten des Athene-Tempels rückwärts, so erblicken wir ein über dem Eingange des Saales aufgebautes Stück von den zweigeschossigen Hallen (Abb. 7), welche die Terrasse des Athene-Tempels auf der Ost- und der Westseite umgaben. Das untere Geschofs hat dorische, das niedrige obere ionische Säulen; beide Geschosse haben aber dorisches Triglyphengebälk. Zwischen den Säulen des oberen Geschosses sind mit allerhand Waffen geschmückte Brüstungen eingeschoben, deren Ansätze an den Säulenschäften vorgesehen sind. Die Decken bestanden aus Holz. Die beträchtliche Breite der Nordhalle führte dazu, im Erdgeschofs noch eine innere Säulenreihe aufzustellen, deren Capitelle dem geöffneten ägyptischen Lotoscapitäl unmittelbar nachgebildet sind. Die Hallen gehören der Königszeit an und bekunden eine nahe Verwandtschaft zu der von Attalos II. (159 138) gestifteten Stoa in Athen. Die Säulen der Front des Erdgeschosses zeigen wiederum unvollendete Schäfte. Am Orte selbst ist von der Architektur recht wenig geblieben, sodafs bei dem Wiederaufbau im Museum, von den Brüstungen abgesehen, nur wenige alte Stücke verwendet werden konnten. Um diesen als ein gefälliges Ganzes erscheinen zu lassen, hat man ihn dem der äufseren Ostfront der Hallen vorgelegten Thorbau nachgebildet, ohne sich allzu streng an dessen Grundform zu halten. Aus dem Inneren der Hallen sind zwei anmuthige Mauernischen des Erdgeschosses im westlichen Umgange des Zeus-Altars und eine aus dem oberen Geschosse in die angrenzende Bibliothek führende. von Stützen getheilte Thüröffnung 'sowie eine der erwähnten inneren Säulen im Oberlichtsaal unmittelbar zur Linken des Aufbaues der Hallen wieder hergestellt (Abb. 7). In einem Saale der Bibliothek stand auf niedrigem reliefgeschmückten Sockel das Marmorstandbild der Athene Parthenos, welches jetzt seinen Platz vor der Mitte der Westwand des Saales erhalten hat.

Abb. 5. Aus dem Oberlichtsaal des Pergamon-Museums — Nordwand.

Abb. 6. Oberlichtsaal des Pergamon-Museums.

Von dem pergamenischen Trajaneum steht ein Theil der Ecke, das meiste aus Gipsabgüssen, in der Nordwestecke des Saales (Abb. 5) als ein Beispiel des römisch-korinthischen Stiles. Merkwürdig ist der Friesschmuck, geflügelte Gorgonenköpfe zwischen aufsteigenden Voluten. Das anmuthige, aus den Bruchstücken getreu wiederhergestellte Akroterion ist aus Ranken gebildet, zwischen denen eine Nike aufsteigt.*) Von den Hallen, die den Bezirk des

*) Nach dem Muster der Akroterien des Trajaneums sind die über der Vorhalle des Museums gezeichnet (Abb. 1, Seite 274).

Tempels umgaben, ist ein Joch nahebei aufgebaut; ihre Capitelle zeigen einen geriefelten, unten von Akanthusblättern eingeschlossenen Kelch. Auf zwei einzelnen Capitellen stehen die Köpfe der zerstörten Cultbilder des Trajan und des Hadrian. Eine anmuthige halbrunde Sitzbank von der Terrasse des Trajaneums, inschriftlich von Attalos II. gestiftet, ist im Original aufserhalb des Museums im Winkel zwischen der Vorderfront und der Vorhalle aufgebaut (Abb. 1, S. 274). Die kantig gezeichneten Querschnitte ihrer Gesimse sind für die Zeit ihrer Entstehung recht bezeichnend.

Abb. 7. Aus dem Oberlichtsaal des Pergamon-Museums — Ost- und Südwand.

Als Gegenstück zum Trajaneum stehen in der Südwestecke des Saales zwei Proben vom Ionischen Tempel der Theaterterrasse. Der Tempel war in hellenistischer Zeit als Prostylos hergestellt, seine Vorhalle aber im Anschlufs an die alte Anlage unter Caracalla erneuert worden. Beide Bauzeiten sind hier vertreten, von der älteren eine Ecke der Hinterfront, von der jüngeren eine Ecke der reichen, doch den Verfall der Kunst ankündigenden Vorderfront; das Akroterion des letzteren ist dem des Trajaneums nachgebildet.

Von den übrigen Bruchstücken aus Pergamon, die im Museum aufgestellt worden sind, erregen die Aufmerksamkeit des Architekten einige Reste vom Markte der Burg. Die Hallen desselben, von dorischer Ordnung und aus Trachyt hergestellt, mögen dem Athene-Tempel zeitlich nicht fern stehen, während der zierliche Dionysos-Tempel zeigt, wie die dorischen Formen im Sinne der ionischen Bauweise umgebildet wurden. Die korinthischen Hallen des Gymnasions, deren Ordnung in einigen Bruchtheilen vertreten ist, entstammen dem zweiten nachchristlichen Jahrhundert. Von hervorragender Schönheit und bewunderungswürdiger Ausführung ist das Mosaik vor der Treppe des Oberlichtsaals, welches aus den Bruchstücken zweier Fufsböden des Königspalastes zusammengesetzt wurde; auf einem Schildchen nennt sich der Künstler Hephaistion.

An der südlichen Schmalwand des Saales (Abb. 6 u. 7) werden die wichtigsten Bauwerke von Magnesia a. M. in Beispielen ihrer Architektur vorgeführt. Die Stadt wurde um das Jahr 400 neu gegründet und der Tempel der Artemis Leukophryene, dem sie ihre Bedeutung verdankte, gegen das Ende des dritten Jahrhunderts als einer der gröfsten Tempel des klassischen Alterthums unter Leitung des Architekten Hermogenes erneuert. Dieser war einer der bedeutendsten Baukünstler des hellenistischen Zeitalters, der es verstand, die von der älteren griechischen Kunst geschaffenen Typen aus ihrer hierarchischen Gebundenheit zu lösen und den erweiterten Aufgaben entsprechend umzubilden. Seine Schriften kannte Vitruv und hat sie bei der Abfassung des eigenen Lehrbuches ausgiebig benutzt. Die Mitte der Wand nimmt die Ordnung des Artemisions ein; nur das Capitell und die Basis der Säule sind alt; alles übrige ist aus Gips nachgebildet. Das wirksam gegliederte ionische Capitell verdient näher betrachtet zu werden. Der untere Saum des die Schnecken verbindenden Mittelgliedes ist bewufst weggelassen; dafür ist der Echinus über die Flucht der Schnecken kräftig vorgezogen, und auf ihm legen sich die aus den Schnecken hervorquellenden, durchbrochen gearbeiteten Palmetten. Die Lagerfuge, die an den älteren ionischen Capitellen bald unter dem Schneckengliede, bald unter dem Echinus liegt, ist bis auf den tiefsten Punkt der Schnecken herabgesenkt, sodafs das oberste Schaftstück mit dem Capitell aus einem Stein gearbeitet ist. Damit ist endlich die Erinnerung an die Herstellung des Sattelholzes, aus dem das ionische Capitell sich entwickelt hat, abgestreift und die für den Steinbau angemessene Form gefunden. An dem Gebälk fällt der wuchtige Zahnschnitt auf, unter welchem die Amazonenkämpfe des Frieses fast verschwinden. Die Löwenkämpfe der Sima erinnern in ihrer sicheren Wirkung an die Bildwerke des pergamenischen Zeus-Altars. Originalstücke des Gebälks nebst einem Capitellrest, an welchem die Palmetten gut erhalten sind, stehen rechts neben der Ordnung des Tempels. Links gegenüber bemerkt man den oberen Abschlufs einer zwischen den Säulen eingesetzten Schranke, ausgezeichnet durch einen Fries, in welchem Blumengewinde von Rehköpfen getragen werden; an derselben Stelle befinden sich Bruchstücke von den Anten der Cellamauern. Die Anten zeigen an der Vorderfront mehrere Kymatien übereinander, an den Seitenfronten aber ein Ornament, welches an den Fries der Mauern anschliefst. Diese merkwürdige Gestalt des Pfeilercapitells scheint in Kleinasien sehr verbreitet gewesen zu sein; sie kehrt nicht nur in Magnesia, sondern auch in Priene oftmals wieder. Zu beiden Seiten der Reste des Artemisions sind die Bruchstücke einiger colossaler Göttergestalten aufgerichtet, welche zum Brandopferaltare der Artemis gehörten. Ist das

Artemision in Magnesia eines der gröfsten Denkmäler des ionischen Säulenbaues, so bezeichnet der kleine Zeus-Tempel auf der Agora das kleinste Mafs, auf welches der Kanon herabzugehen gestattet. Es war daher möglich, eine Ecke der prostylen Hauptfront dieses Tempels mit der vollen Höhe der Säule wieder aufzubauen; freilich würde man von der gefälligen Architektur gern ein gröfseres Stück vorgeführt sehen, als es in den beschränkten Raumverhältnissen des Museums möglich war.

Den Resten aus Magnesia gegenüber stehen längs der nördlichen Schmalwand in sehr ähnlicher Anordnung die der Bauwerke von Priene (Abb. 6), einer bescheidenen Landstadt, welche gleichfalls in hellenistischer Zeit neu gegründet worden war. Von dem Athene-Tempel, der von dem am Mausoleum in Halikarnafs betheiligten Architekten Pythios errichtet und von Alexander dem Grofsen auf seinem Feldzuge gegen die Perser geweiht wurde, waren bereits einzelne Theile in das Britische Museum in London übergeführt worden; dorther wurde kürzlich, um die Besitzstücke des Pergamon-Museums zu ergänzen, ein Abgufs des Antencapitells für die Sammlungen des Neuen Museums erworben. Im architektonischen Unterrichte galt bisher, wie das Erechtheion in Athen als Muster für die attisch-ionische, so der Athene-Tempel in Priene als Muster für die kleinasiatisch-ionische Bauweise. Er mag diese bevorzugte Stellung behalten, denn die Sorgfalt der Ausführung macht ihn gerade zum Vorbild geeignet. Jedoch sind die bisher veröffentlichten Darstellungen, von denen keine einwandfrei ist, auf Grund der neuen Untersuchungen des Berliner Museums in manchen Punkten zu berichtigen. Das Capitell, welches nach ungenügenden Resten in den älteren englischen und den neueren französischen Aufnahmen verschieden und zwar in den letzteren recht falsch dargestellt wurde, ist dem Capitell von Magnesia nahe verwandt; wie es aber älter ist als jenes, so steht es im Grade der Entwicklung hinter ihm zurück. Im Gebälk fehlt der Fries, wie sich aus dem Verbande der Steine unzweifelhaft ergibt; auf das Kymation des Architravs folgt unmittelbar der Zahnschnitt. Das Fehlen des Frieses darf nicht überraschen; ist die Beschränkung des Gebälks auf Architrav und Kranzgesims doch auch an anderen ionischen Bauwerken zu beobachten, namentlich solchen kleineren Mafsstabs, der Korenhalle des Erechtheions in Athen und der Halle des Zeus-Altars in Pergamon, aber auch dem Asklepios-Tempel in Priene, welcher bei der Ausgrabung des Stadtgebietes gefunden wurde, und von welchem im Museum ein Pfeiler nebst Gebälk zur Linken der Reste des Athene-Tempel aufgestellt ist. Unter diesen letzteren sind noch hervorzuheben ein Stück Architrav mit bemaltem Kymation der Unterseite sowie ein Cassettenstück von den Steindecken des Pterons. Die spärlichen Reste vom Altare der Athene und vom Heiligthume der Demeter geben über die Gestalt dieser Denkmäler wenig Aufschlufs. Wichtiger ist die am rechten Ende der Wand aufgestellte Architektur der Nordhalle der Agora, die dorische Ordnung der Front und die innere ionische Säule.

Mit den öffentlich ausgestellten Bau- und Bildwerken ist der Inhalt des Pergamon-Museums durchaus nicht erschöpft; denn die Räume, welche den Oberlichtsaal auf der Nord-, West- und Südseite umgeben, enthalten eine bedeutende Sammlung von solchen Gegenständen, welche nur für Studienzwecke zugänglich sind. Daselbst befinden sich Theile der Quaderwände aus den Markthallen von Magnesia und Priene, die mit zahlreichen Inschriften bedeckt sind, unter denen die aus Magnesia auch für die Geschichte der Bauwerke wichtig sind. Weiter sind dort noch mannigfache Baustücke und Bildwerke von dem Artemision und der Agora in Magnesia sowie von der Hochburg in Pergamon untergebracht, sodafs die Besichtigung für den, der sich mit antiker Architektur beschäftigt, sich reichlich lohnt.

Die Frage liegt nahe, ob es mit den Grundsätzen der Denkmalpflege zu vereinen ist, dafs man von den Ruinen wichtige Theile fortnimmt und in ein Museum überführt. Ein jeder, der Kleinasien besucht hat, mufs aber zugeben, dafs es an den entlegenen Ruinenstätten schwer, ja fast unmöglich ist, eine ständige wirksame Aufsicht herbeizuführen. Ist es schon bei uns in Deutschland gefährlich, eine Ruine aufzudecken und sie damit der Beraubung preis zu geben, so noch weit mehr in Kleinasien, wo die Bevölkerung, und leider nicht die unwissende niedere allein, in den Ruinen nur Steinhaufen erblickt, die sie für ihre eigenen Bedürfnisse ausbeuten darf. Am Athene-Tempel in Priene wurde nach den englischen und französischen Ausgrabungen beinahe all das wenige, was vom Aufbau bis dahin noch an seinem ursprünglichen Standorte geblieben war, geraubt und vernichtet. Das dicht an der Landstrafse und der Eisenbahn gelegene Magnesia wurde von den Steinräubern sofort nach Beendigung der preufsischen Ausgrabungen geplündert. Werthvolle Stücke an ihrem Fundorte zu belassen, würde daher gleichbedeutend sein mit ihrem Untergange. Im übrigen sind hinsichtlich der Ueberwachung der Ruinen neuerdings die nöthigen Mafsnahmen getroffen. Damit ist freilich noch nicht genug gethan; es gilt auch für die Unterhaltung zu sorgen, deren besonders die Ruinen in Pergamon bedürftig sind. Nachdem die Ausgrabungen dort in den letzten Jahren durch die athenische Abtheilung des deutschen archäologischen Instituts wieder aufgenommen worden sind, wird diese Behörde auch für die Pflege der Denkmäler das Erforderliche veranlassen. Noch besser würde für deren Zukunft gesorgt sein, würde der Burgberg in deutschen Besitz übergehen, ein Wunsch, dessen Verwirklichung nicht unmöglich erscheint; haben doch die Engländer vor Jahren das Gelände des Artemisions in Ephesos erworben und neuerdings Oesterreich und Preufsen vor Beginn der Ausgrabungen in den Stadtgebieten von Ephesos und Milet nicht unterlassen, die erforderlichen Grundstücke als Eigenthum anzukaufen.

Doch sollen an dieser Stelle keine Zukunftspläne erörtert, soll vielmehr der Freude Ausdruck gegeben werden über den bedeutsamen Zuwachs, um den die Berliner Museen bereichert wurden. Besondere Ursache, die Eröffnung des Pergamon-Museums freudig zu begrüfsen, haben die Architekten. Werken der Baukunst ist das Museum gewidmet, und die Architekturtheile, die hier, sei es im Original, sei es im Abgufs, vorgeführt werden, bilden eine Sammlung, welche man in Berlin bisher entbehrte, und welche für den Unterricht der Technischen Hochschule eine nicht genug zu schätzende Ergänzung bietet. Julius Kohte.

Schematische Bauweise und hoher Bodenpreis.

Von **Dr. Rud. Eberstadt** in Berlin.

Die bemerkenswerthe Abhandlung, die Herr Prof. Henrici in Nr. 13 und 14 lfd. Jahrg. dieser Zeitschrift veröffentlicht hat, ist mir erst jetzt zu Gesicht gekommen. Auf die Darlegungen im ganzen an dieser Stelle einzugehen, mufs ich mir versagen; dagegen möchte ich aus den Einzelheiten zwei Punkte herausgreifen, bei denen es sich um Grundfragen von allgemeiner Bedeutung handelt.

Henrici wendet sich gegen das viel gebrauchte Schlagwort von der „Miethcaserne" und spricht von dem Sturmlauf gegen die Miethcasernen. Die Uebertreibung liegt nun hier keineswegs bei den Gegnern, sondern ausschliefslich bei den Freunden des Massenmiethhauses. Die Gegner des Casernirungssystems — ich nenne hier nur Stübben, Baumeister, Adickes, Peters, Goecke — haben sich niemals gegen die Miethcaserne schlechthin gewandt, sondern nur gegen den Casernenbau als System, d. i. als eine Zwangsschablone, die durch verfehlte schematische Bebauungspläne, Bauordnungen und Abgabensysteme zum Typus und zur Grundlage der städtischen Wohnungsherstellung gemacht wird. Auf hochwerthigem und knappem Boden soll die gedrängte Bebauung in jeder Weise erleichtert werden. Indes das System der Miethcaserne wurzelt nicht im Mittelpunkt der Stadt, sondern in dem Gebiet der Stadterweiterung, auf ursprünglich geringwerthigem und reichlich vorhandenem Boden; es hat die Absicht und die Wirkung, dem Boden den künstlich gesteigerten Werth einer besonderen Bauweise zu verleihen.

Das Modell der Miethcaserne ist in unseren deutschen Grofsstädten niemals und nirgends im Mittelpunkt oder in der Innenstadt entwickelt worden, sondern stets in den Aufsenbezirken und in den Vororten. Das Massenmiethhaus ist nicht, wie die echte Grundrente, in der Richtung von innen nach aufsen vorgedrungen; es beginnt vielmehr auf geringwerthigem Boden, der hierdurch auf einen höheren Werth hinaufgetrieben wird. In den Aufsenbezirken, wo die städtische Hausplatzrente in die landwirthschaftliche Ackerbaurente übergeht, auf dem reichlichen Gelände der Stadterweiterung, ist bei uns das Schema der Miethcaserne zur Herrschaft gebracht worden. Die Wirkung eines solchen Systems auf die Preisbildung der Bodenwerthe ist eine aufserordentlich tiefgehende und kann hier nur in wenigen Umrissen angedeutet werden. Der Gesichtspunkt der natürlichen Lage wird hierdurch ausgeschaltet; dem Aufsenland wird ein künstlich gesteigerter Werth gegeben, der nicht auf der Lage des Grundstückes, sondern auf der schematischen gedrängten Bauweise beruht. Die Preissteigerung der Aufsenbezirke wirkt nun weiter auf die Innenbezirke zurück; sie ermöglicht, da die Zufuhr billigen Baulandes abgeschnitten ist, die Hochhaltung der Innenbezirke, sodafs hier in fortgesetzter

Wechselwirkung ein allgemeines Steigen der Bodenwerthe stattfindet.

Der Kampf gegen die Miethcaserne, wie er zuerst in Berlin begonnen hat, ist ein Kampf gegen die schematische Bauweise. Die Ausnutzung des Baulandes dagegen soll durchaus nicht gehindert werden. Gerade das System der Miethcaserne ist es, das durch die nutzlose Breite aller, auch der verkehrsärmsten Strafsen und weiter durch die nothwendigen baupolizeilichen und hygienischen Beschränkungen unmittelbar zu einer Verschwendung des Baulandes nöthigt; zugleich ermöglicht der hohe Gewinn, den die Bodenspeculation aus der gedrängten Bauweise zieht, die genügend bekannte und unseren ganzen Städtebau schädigende Aussperrung baureifen Geländes. In der Gegnerschaft gegen die schematische Bauweise besteht denn auch auf dieser Seite volle Uebereinstimmung.[1]) Nur darüber gehen die Meinungen noch auseinander, ob man den Schematismus im Städtebau mehr durch den Bebauungsplan oder durch die Bauordnung bekämpfen solle. Von Goecke und von mir ist stets die Ansicht vertreten worden, dafs der Bebauungsplan das geeignete Gebiet sei, um auf die Gestaltung des Städtebaues einzuwirken.[2]) Es scheint, dafs auch Henrici dieser Ansicht durchaus zustimmt; die betreffende Stelle des Centralblatt der Bauverw. d. J. S. 85 Spalte 2 — der Planleger einer Stadterweiterung hat es in der Hand usw. — zeigt die vollständige Uebereinstimmung mit meinen ersten Arbeiten über den Gegenstand.[3]) Es gereicht mir zur besonderen Freude, diese mir sehr werthvolle Gleichheit der Anschauungen hier hervorheben zu dürfen; denn ich sehe nicht ein, wie wir im Wohnungswesen vorwärts kommen sollen, wenn wir in den grundlegenden Fragen immer nur die Abweichung, nicht aber die Uebereinstimmung betonen. Wer ein Gegner des schematischen Städtebaues ist, der wird bezüglich der positiven Mafsnahmen sich auch mit einer im einzelnen abweichenden Meinung leicht verständigen; nur mit den Anhängern der Zwangsschablone gibt es kein Zusammenarbeiten.

Henrici sagt nun weiter, dafs ihm jedes System recht sei, vorausgesetzt, dafs es billige Wohnungen schaffe. Ich kann die Richtigkeit dieses Satzes nicht zugeben und glaube auch nicht, dafs Henrici ihn bei genauerer Ueberlegung aufrecht erhalten wird; denn die Form der Wohnungsherstellung ist gerade das Entscheidende im Städtebau. Aus politischen, volkswirthschaftlichen und socialen Gründen ist es von der gröfsten Bedeutung, in welchen Formen sich der städtische Häuserbau vollzieht. Unsere gesamte städtische Entwicklung wird hierdurch beeinflufst. Indes, wenn wir die Frage, was ich niemals thun würde, selbst nur auf die Herstellung billiger Wohnungen beschränken wollen, so kann auch hier die Antwort nicht zweifelhaft sein. Die Gegnerschaft gegen die Casernirungsweise richtet sich ja nicht gegen irgend eine Utopie, sondern gegen thatsächlich vorhandene Zustände, in denen wir jetzt eine Erfahrung von reichlich dreifsig Jahren besitzen. Das Miethcasernensystem hat vollständig versagt in der Schaffung billiger Wohnungen. Wie es künstlich den Preis des unbebauten Bodens in die Höhe treibt, so steigert es auch den Preis der fertigen Wohnungen; die Neigung zur Miethsteigerung haftet der Miethcaserne an. Heute sucht man nun, dem offenkundigen Fehler des Systems durch die „Subventionspolitik" zu begegnen, indem man gewisse Erleichterungen für den Bau kleiner Wohnungen gewährt. Es wird sich indes ohne Zweifel bald zeigen, dafs sich hierdurch das Uebel schwerlich wird mildern lassen.

In jüngster Zeit ist nun in dieser ganzen Frage eine überraschende Wendung eingetreten, sodafs der Widerstreit hier vieles von seiner früheren Schärfe verloren hat. Der Centralverband der Haus- und Grundbesitzervereine Deutschlands hat vor kurzem ein gröfseres Werk herausgegeben — Verfasser ist A. Grävell —, das einen vollständigen Umschwung gegenüber der bisherigen Auffassung des Hausbesitzerstandes bedeutet. Mit der gröfsten Entschiedenheit wird hier bekämpft die Bodenspeculation, die der erste Feind des soliden Grundbesitzes ist; dann aber vor allem die Miethcaserne, die bezeichnet wird als die ungünstigste Wohnweise, der schlechteste Wohnungstypus, der zu speculativen Zwecken da entsteht, wo er nicht hingehört. An Stelle des Massenmiethhauses verlangt Grävell bezw. der Centralverband, das Bürgerhaus, das bezeichnet wird als ein bürgerliches Miethwohnhaus für vier bis sechs, im Höchstfalle für acht Familien. Nur im Bürgerhause — heifst es in dem Buche — kann sich ein solider Hausbesitzerstand entwickeln, der sein Grundstück nicht zu Speculationszwecken erwirbt. Nur das Bürgerhaus kann auch die erforderliche Anzahl kleiner Miethwohnungen schaffen.[4]) Zum ersten Mal wird hier der Typus des Casernenbaues verurtheilt vom Standpunkt der Hausbesitzer, zu deren Nutzen er geschaffen schien. Die Erkenntnifs des allgemein schädlichen Zustandes unserer städtischen Bodenverhältnisse ist nun endlich auch an dieser Stelle durchgedrungen; das System, das unsere gesamte städtische Entwicklung in der unheilvollsten Weise beeinflufst hat, ist jetzt auch als der Ruin eines soliden Hausbesitzerstandes anerkannt. Ich brauche kaum hervorzuheben, welche Bedeutung diesem Umschwung für die Wohnungsfrage zukommt. Es handelt sich nicht nur um die Beseitigung des stillen Widerstandes der Hausbesitzer; der wesentliche Umstand hierbei ist vielmehr, dafs die organisirten Hausbesitzer die geschlossene Mehrheit in den gröfseren communalen Vertretungskörpern haben. Nachdem die Hausbesitzer selbst die Reformbedürftigkeit der gegenwärtigen Verhältnisse anerkannt haben, sind für die Wohnungsreform, die sich nur auf dem Gebiet der communalen Verwaltung vollziehen kann, neue Voraussetzungen gegeben.

Die zweite bedeutsame Frage, die Henrici behandelt, ist die der Bodenrente; sie umschliefst gewifs die schwierigste Aufgabe auf dem Gebiet des Städtebaues und des Wohnungswesens, gewifs auch diejenige, der der Städtebautechniker die gröfste Aufmerksamkeit zuzuwenden hat. Henrici vertritt hier, in Gegnerschaft zu Stübben und unter Berufung auf Rettich, mit vielem Nachdruck die Meinung, dafs in der gesteigerten Bodenrente und in der erhöhten Mietheinnahme eine Quelle des Reichthums der Stadt liegt. Diese Annahme, die der Volkswirthschaftslehre entnommen sein soll, erscheint irrthümlich und jede darauf begründete Folgerung ist nicht richtig. Stübben hat bereits in zutreffender Weise darauf hingewiesen, dafs die schwache Ausnutzung des Bodens sich in dem reichen England und in Belgien, die starke mehrstöckige Ausnutzung dagegen in den ärmlichen Vierteln von Neapel und anderen italienischen Städten findet.[5]) Mit der volkswirthschaftlichen Wissenschaft vollends hat die obenerwähnte Annahme nichts zu thun. Der Volkswirthschaftslehre ist eine derartige Auffassung durchaus fremd. Die Erkenntnifs, dafs hohe Bodenpreise keineswegs schlechthin einen Vortheil für die nationale Wirthschaft bedeuten, gehört vielmehr zu den Binsenwahrheiten der Nationalökonomie.

Indes deckt sich der Satz von der gesteigerten Bodenrente in der obigen Form nicht genau mit der Fassung in der Rettichschen Schrift; die bemerkenswerthe Stelle lautet dort:

„Sucht man die ursprünglichen Factoren aufzudecken, welche den Reichthum grofser Städte gegenüber dem platten Lande und damit die im Interesse jedes Staates liegende gröfsere Leistungsfähigkeit dieser Städte für die höheren Zwecke der Menschheit, für Bildung und Cultur, bedingen, so wird man sie in folgenden zwei Umständen finden: 1) in der intensiveren Ausnutzung von Grund und Boden; 2) in den Werthüberschüssen, welche die in den Städten erzeugten Producte gegenüber den Erzeugnissen der ländlichen Arbeit abwerfen."

In dieser Fassung ist der Satz noch anfechtbarer, als in der obigen; denn hier ist weiter noch die Vertheilung und die Erscheinungsform des Bodenwerthes übersehen. Richtig ist vielmehr, dafs der Reichthum einzelner Personen in den Einkünften aus der ungeheuren Bodenverschuldung besteht, die auf unserer städtischen Bevölkerung lastet. Indes brauchen nicht einmal diese Einzelpersonen in der betreffenden Stadt zu wohnen, wie z. B. in Berlin gerade ein Theil der gröfsten Bodenspeculanten und Hausbesitzer aufserhalb der Stadt und selbst aufserhalb des preufsischen Staates seinen Wohnsitz hat. Die städtische Bevölkerung dagegen hat den Vortheil, für jenen „Reichthum" jährlich die Verzinsung aufzubringen. Wenn nun Rettich gar behauptet, dafs solche Zustände im Interesse jedes Staates liegen und die gröfsere Leistungsfähigkeit der Städte für die höheren Zwecke der Menschheit bedingen, so ist dies ein allen Thatsachen widersprechender Ausspruch. Die unbefriedigende und gemeinschädliche Entwicklung der städtischen Bodenwerthe und Grundbesitzverhältnisse ist bekannt und bildet heute eine der ernstesten Aufgaben des Staates. Ich glaube nicht, dafs sich dem gegenüber das einseitige und, wie mir scheint, mifsverstandene Interesse des speculativen Grundbesitzes auf die Dauer behaupten kann, am allerwenigsten aber auf Grund von Anschau-

[1]) Vergl. die Ausführungen von Jos. Stübben (Handbuch der Architektur IV. Theil 9. Bd.), der a. a. O. S. 243 eine treffende Bemerkung Baumeisters über den Charakter des „Schemas" — aneinander geklebte Stücke von Tabellenpapier — wiedergibt.

[2]) Goecke, Verkehrsstrafse und Wohnstrafse, Preufs. Jahrb. Bd. 73, H. 1 S. 85; meine Städtischen Bodenfragen S. 16 und 104.

[3]) „Berliner Communalreform", bereits 1892 erschienen, wieder abgedruckt in meinen Städtischen Bodenfragen S. 16 (die Stadtverwaltung hatte es in der Hand usw.).

[4]) Wegen der Einzelheiten vergl. meine im Juliheft von Schmollers Jahrbuch erscheinende Besprechung des Grävellschen Buches und der ihm beigefügten Geleitschrift des Centralverbandes.

[5]) Zeitschr. f. öffentliche Gesundheitspflege Bd. 32, S. 538.

ungen, wie sie in den vorgenannten Sätzen verkündet werden. Der Centralverband der Hausbesitzervereine hat in der oben erwähnten Schrift ein besseres Verständnifs für die Aufgaben und die Lage des städtischen Grundbesitzes gezeigt.

Mit diesen Erörterungen ist jedoch die Grundfrage des städtischen Rentenproblems noch nicht berührt; eine Klarstellung ist deshalb erforderlich mit Bezug auf die volkswirthschaftliche Wirkung des Steigens der Bodenrente. Es wurde oben bemerkt, dafs die Erkenntnifs, hohe Bodenwerthe bedeuten nicht schlechthin einen Vortheil für die nationale Wirthschaft, längst Gemeingut der Nationalökonomie ist. Neuerdings hat man nun versucht, auf diesem Gebiete weiter zu gehen und die Erscheinungsform des gesteigerten Bodenwerthes festzustellen. Es hat sich hierbei gezeigt, dafs der speculativ gesteigerte Bodenwerth in keiner anderen Form in Erscheinung tritt, als in der entsprechend gesteigerten Verschuldung des Bodens. Der erhöhte Bodenwerth besteht hier in gar nichts anderem, als in einer Verschuldung, die auf der Gesamtbevölkerung lastet.

Wenige Zahlen mögen diese Vorgänge verdeutlichen. In Berlin betrugen im Jahre

	1870	1897
die Gebäudewerthe	858 Mill. Mark	3380 Mill. Mark
die Verschuldung	$882^3/_4$ „ „	$4412^1/_4$ „ „

Die Aufwendung für die Gebäude hat demnach in dem Zeitabschnitt 1870/1897 um 2522 Millionen, die Verschuldung dagegen um 3530 Millionen Mark zugenommen. Die Ziffern beziehen sich, wie bemerkt sei, nur auf das Berliner Weichbild, ohne die Nachbarorte, in denen Speculation und Verschuldung sich z. Th. noch wesentlich stärker entwickelt haben als in Berlin selber. Dafs diese Schuldenlast nicht etwa von den wenigen Hausbesitzern (die durchschnittlich mit etwa 15 v. H. Anzahlung an ihren Grundstücken betheiligt sind), sondern von der Gesamtbevölkerung getragen wird, bedarf nicht erst der Hervorhebung. In Bayern hat in dem Zeitabschnitt 1895/1897 die Zunahme der Neubauten 357 Millionen, die der Verschuldung 522 Millionen Mark betragen. Für Sachsen, wo nur die Ziffern bis 1890 zur Verfügung stehen, zeigt der Zeitabschnitt 1884/1890 eine Zunahme des Gebäudewerthes von 673 Millionen, gegenüber einer Vermehrung der Hypothekenlast um 814 Millionen.[6] Die Gesamtsumme der Bodenverschuldung in Deutschland ist für das Jahr 1900 auf 42 Milliarden Mark zu berechnen, wovon der gröfsere Theil auf den städtischen Boden entfällt; sie wächst übrigens fortwährend in starken Beträgen und eine Tilgung findet bei den städtischen Gebäuden in der Hauptsache nicht statt.[7]

Das Ergebnifs der neueren städtischen Bodenentwicklung ist demnach in der Formel umschlossen: eine milliardenhaft gesteigerte Grundrente, die in nichts anderem, als in einer erdrückenden Verschuldung besteht. Das ist die wirkliche Gestalt des „Reichthums", der sich hier gebildet hat. Ein Mehrwerth, der unter solchen Umständen entsteht, kann volkswirthschaftlich niemals ein Activum bedeuten. Er bildet vielmehr, da er eine abstracte Verpflichtung zu Ungunsten des Inlandes enthält, nicht nur keinen Werth, sondern sogar unmittelbar ein Passivum für die nationale Wirthschaft. Jede Mafsnahme zur Förderung der immateriellen oder speculativen Steigerung des Bodenwerthes ist aus volkswirthschaftlichen und staatswirthschaftlichen Gründen unbedingt zu verwerfen.

Es war leider nicht möglich, hier auf gedrängtem Raum das Problem der Preisbildung der städtischen Bodenwerthe in irgendwie zureichender Weise zu behandeln. Insbesondere mufste ich mir versagen, die verwaltungsmäfsigen Mafsnahmen näher zu bezeichnen, die die Bodenpreisbildung bestimmen. Gleichwohl darf ich vielleicht hoffen, durch die vorliegende Erörterung dem Städtebautechniker für die Beurtheilung einiger bedeutsamen Fragen einen oder den anderen Anhaltspunkt gegeben zu haben. Die zweite Hoffnung, die ich aussprechen möchte, geht dahin, dafs die vorangehende Betrachtung in der Stellungnahme der bei der wissenschaftlichen Behandlung betheiligten Mitarbeiter eine Klärung und Verständigung bewirken möge; denn davon hängt zuletzt der Fortschritt in der Bearbeitung des Wohnungswesens ab. Wenn in der Gegnerschaft gegen die schematische Bauweise Uebereinstimmung besteht, so bezieht sich der Widerstreit nur noch darauf, ob man die gemeinsamen Ziele mehr durch den Bebauungsplan oder durch die Bauordnung erreichen will. Das dritte Hauptgebiet der Wohnungsreform, der Realcredit (Capitalbeschaffung für den Häuserbau) steht hier nicht in Frage. Die weitere Erörterung möge deshalb von der Gewifsheit ausgehen, dafs wir in der Wissenschaft des Städtebaues heute eine breite, allen gemeinsame Grundlage besitzen; von der Untersuchung der Einzelfragen wird alsdann, auch wo die Meinungen auseinandergehen, die Theorie wie die Praxis gleich grofsen Gewinn haben.

[6]) Die Zunahme der speculativen Verschuldung ist noch stärker, als sie in den obigen Ziffern erscheint, da die Gebäudewerthe, wenn auch wohl in Berlin, so doch nicht allgemein in ihrer vollen Höhe, sondern durchschnittlich nur etwa mit $66^2/_3$ v. H. als grundbuchlich belastet gelten können.

[7]) Vergl. meinen Capitalmarkt S. 238 ff. und J. C. Fuchs, Schriften des Vereins für Socialpolitik Bd. 98 S. 24.

Vermischtes.

Bei dem Wettbewerb um Entwürfe für die Hochbauten des neuen Bahnhofes in Metz (vergl. S. 616 Jahrg. 1901 d. Bl.) sind vom Preisgericht zuerkannt: der erste Preis von 8000 Mark dem Entwurf „Licht und Luft", Verfasser: Architekt Jürgen Kröger in Berlin, Mitarbeiter die Architekten Jürgensen und Bachmann; der zweite Preis von 5000 Mark dem Entwurf „Licht", Verfasser: Landbauinspector Klingholz in Berlin; je ein dritter Preis von 3000 Mark dem Entwurf „Mairegen", Verfasser: Eisenbahnbauinspector Möller in Altona, und dem Entwurf „Drüber weg", Verfasser: Architekt Oswin Mälzer in Düsseldorf. Zum Ankauf wurden die Entwürfe mit den Kennworten „Bach" sowie „Einigkeit und Recht und Freiheit" empfohlen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für den Bau der Bugenhagen-Kirche in Stettin wird unter den im Deutschen Reiche ansässigen Architekten evangelischen Bekenntnisses mit Frist bis zum 31. October d. J. ausgeschrieben. Das Preisrichteramt haben übernommen: Geh. Regierungsrath Oberbürgermeister Haken in Stettin, Geh. Baurath Hossfeld in Berlin, Geh. Regierungsrath Professor Otzen in Charlottenburg, Stadtbaurath Meyer in Stettin und Pastor Springborn in Stettin. An Preisen sind ausgesetzt: ein erster Preis von 2400 Mark, ein zweiter Preis von 1500 Mark, ein dritter Preis von 1000 Mark. Der Ankauf von weiteren Entwürfen zum Betrage von je 400 Mark bleibt vorbehalten. Die Unterlagen für den Wettbewerb sind gegen Einsendung von 2 Mark für die Zeit bis zum 29. Juli durch den Küster Dahlke in Stettin, Saunierstrafse 31, von da ab durch den Pastor Springborn in Stettin, Kurfürstenstrafse 16, zu beziehen.

Curvenlineal, bestehend aus einer leicht biegsamen Blattfeder mit längs derselben vertheilten Taststücken. D. R.-G.-M. Nr. 158 300 (Kl. 42 vom 12. Juli 1901). Erwin Blümner, Zürich; Vertreter: Eustace W. Hopkins, Patent-Anwalt, Berlin, An der Stadtbahn 24. — Das biegsame Lineal a wird durch Taststücke b, auf die man die Finger der linken Hand setzt, in der gewünschten Krümmung festgehalten; man kann damit also schnell und bequem beliebig gebogene Linien zeichnen. Bei dieser Gelegenheit sei auch noch auf ein anderes, vom Schreiber dieses oft angewandten Verfahrens hingewiesen, das vollkommen genaue Curven z. B. für Zinkographie mit der Ziehfeder zu zeichnen gestattet. Man paust die freihändig gezeichnete Curve, heftet die Pause mit Reifsnägeln auf nicht zu starkes Cartonpapier, schneidet Pause und Carton mit einer Schere nach der Curve und glättet die Ziehkante mit einer Feile. Dieses Verfahren erspart besonders bei vielen gleichen Curven dadurch viel Zeit, dafs man dann auch die weiteren Curven gleich an der Schablone ziehen kann, ohne sie vorzeichnen zu müssen.

Unterlage für fugenlose Fufsbodenbeläge. D. R.-P. 128476 (Kl. 37d v. 20. November 1900). Bruno Weber, Köln a. Rh., Hohenstaufenring 60. Um für Linoleumfufsboden eine porige, also isolirende und weiche Unterlage zu gewinnen, ordnet der Erfinder auf der festen Unterlage wie Holzdecken, Cement-, Gips- oder Lehmestrich zunächst eine Matte aus Cocosfaser oder Rohr an, auf die er dann einen dünnen ausgleichenden Estrich bringt, der die Weichheit der Matte nicht aufheben soll. Die Abbildungen zeigen zwei solcher Fälle.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Adolf Heyden. †

Am Mittwoch den 12. d. M. starb in Berlin nach längerem Leiden der Geheime Baurath Adolf Heyden, Mitglied der Akademie des Bauwesens und der Königlichen Akademie der Künste. Heyden wurde am 15. Juli 1838 in Krefeld geboren, besuchte dort Bürgerschule und Gewerbeschule und kam 1857 zu seiner weiteren Ausbildung nach Berlin. Hier war er etwa anderthalb Jahre bei Stüler thätig, führte dann von 1858 bis 1860 die Leitung der Wiederherstellung des Münsters in Herford und besuchte seit 1861 die Königliche Bauakademie. 1863 gewann er im Architektenverein den Schinkelpreis mit einem sehr anerkennend beurtheilten Entwurf für eine grofse Curhausanlage und bestand dann 1866 die Baumeisterprüfung. In jener Zeit entstand in gemeinsamer Arbeit mit seinem Freunde und Ateliergenossen Walter Kyllmann die elegante Gebersche Villa Monplaisir in der Drakestrafse, die sich bezeichnenderweise in den Formen der modernen französischen Renaissance bewegte. Bedeutsamer ist die für jene Zeit aufserordentlich grofsartig entworfene und in liebevollster Weise durchgeführte Kaisergalerie Unter den Linden, die zur Entlastung des Personenverkehrs der Friedrichstrafse bestimmt war (1869–1873). Die architektonische Ausgestaltung der vornehmen Arcadenarchitektur des Hauptgeschosses unter Anwendung vortrefflichster Terracotten kann heute noch als vorbildlich angesehen werden. — 1873 folgte das Admiralsgartenbad in der Friedrichstrafse, das seiner ganzen Einrichtung nach zum ersten Mal einen grofsstädtischen Zug in das Berliner Badewesen brachte. Im Wohnhausbau verzeichnen wir u. a. das eigene Wohnhaus Karlsbad 26a, aus den späteren Jahren (1890) das Palais der Bayerischen Gesandtschaft in der Vofsstrafse. In das Jahr 1891 fällt die Errichtung des sogen. Spindlerbrunnens auf dem Spittelmarkte, wofür rother schwedischer Granit gewählt worden ist.

Entwürfe für den Berliner Dom haben Heyden, der an dem ersten grofsen Wettbewerb von 1867 (mit Kyllmann) erfolgreich betheiligt war, schon sehr früh beschäftigt, ebenso wie andere grofse zur öffentlichen Ausschreibung gebrachte Pläne. Seine Gedanken für Entwürfe in der kirchlichen Baukunst zeigt der Bau der Johanniskirche in Düsseldorf.

Heyden hatte eine hervorragende decorative Begabung, die bei verschiedenen Gelegenheiten hervortrat, so in den Ausführungen des oftgenannten Obelisken auf dem Potsdamerplatz als Abschlufs der Leipzigerstrafse und bei der Trauerdecoration des Doms im Jahre 1888. Das Kunstgewerbe verdankt ihm die werthvollen Entwürfe für das Tafelsilber des Prinzen Wilhelm (1882), sowie einen grofsen Theil von Skizzen für das Silbergeräth der preufsischen Provinzen für den jetzigen Kaiser (1884). Die grofsen Ausstellungen der letzten zwanzig Jahre boten manche willkommene Gelegenheit künstlerischen Schaffens, so die Wiener Ausstellung von 1873, die Errichtung des Ausstellungsgebäudes am Lehrter Bahnhof (1883) in Berlin und die Verschönerung desselben bei der Jubiläumsausstellung mit verschiedenen eigenartigen Baulichkeiten. Grofs ist die Zahl vornehmer Villen und Wohnhäuser, die Heyden aufserhalb Berlins geschaffen hat, besonders in seiner Heimath am Rhein, so in Bonn, Elberfeld, Krefeld und anderen Städten, dann aber in Wannsee bei Berlin. Von sonstigen Werken, die Kyllmann u. Heyden ausgeführt haben, wären u. a. noch die Postgebäude in Breslau und Rostock und das Logengebäude in Potsdam zu nennen. Eine der besten Arbeiten seiner künstlerisch-decorativen Eigenart ist die Inneneinrichtung des Vortragszimmers Seiner Majestät des Kaisers im Königlichen Schlosse in Berlin, das ungemein stimmungsvoll und vornehm wirkt.

Heyden war ein ebenso vielseitiger wie feinsinniger Künstler, der bei bescheidenem Wesen in jedem Falle doch seinen Mann voll zu stehen wufste. Wl.

Erfolge der Regulirung der Weichsel.

In den Annales des ponts et chaussées von 1901 veröffentlicht Herr M. Robert, Ingénieur des ponts et chaussées, einen Aufsatz über die Regulirung der Flüsse Norddeutschlands, in dem auch die Weichsel besprochen wird. Dabei tritt über diese ein Endurtheil zu Tage, welches einer näheren Beleuchtung bedarf, sofern nicht Mifsverständnisse entstehen sollen. Die Arbeit stützt sich in ihrem beschreibenden Theile auf die Denkschrift von 1888 über die Ströme Memel, Weichsel, Oder, Elbe, Weser und Rhein und gibt deshalb mancherlei Zahlen wieder, die nach dem — 1899 erschienenen — Weichselwerk zu berichtigen sein dürften. Hierneben sind offenbar Zusammenstellungen über geringste Peiltiefen und die Ladefähigkeit von Weichselschiffen benutzt, welche von der Weichselstrombauverwaltung ehedem für handelsstatistische Zwecke aufgestellt sind. Auf diesen Nachweisungen baut Herr Robert sein Urtheil über die Erfolge der Weichselregulirung auf. Dadurch, dafs er nur die Verhältnisse der Schiffahrt beleuchtet, gelangt er von vornherein auf einen Standpunkt, der für die Werthschätzung der Erfolge im allgemeinen ungünstig ist, denn die Hauptwirkung aller Regulirungen hat bei der Weichsel in der Verbesserung der Vorfluth und der landwirthschaftlichen Zustände des ganzen Flufsthales gelegen. Da aber bei der Besprechung die grofsen Erfolge, die in der Zusammenfassung des Stromes in einer einheitlichen Rinne, in seiner besseren Befähigung zur Abführung des Eises und des Hochwassers liegen, nur gestreift werden konnten, so gewinnt es den Anschein, als sei die Verbesserung der Schiffbarkeit mehr Selbstzweck, denn Mittel zum Zweck gewesen, während sich thatsächlich die Forderungen der Schiffahrt immer nur berücksichtigen liefsen, weil sie im Einklang und in Wechselwirkung mit den Meliorationsinteressen standen.

Dies vorausgeschickt, gestatte ich mir auseinander zu setzen, was gegen die Verwendung der oben genannten Zusammenstellungen zur Begründung von Schlüssen über die Erfolge der Weichselregulirung spricht. Da die Nachweisungen über die Ladefähigkeit der Weichselschiffe aus Zusammenstellungen über die geringsten Peiltiefen abgeleitet sind, so richten sich die Bedenken in gleichem Mafse gegen beide Aufstellungen. Ich will hierbei ganz davon absehen, dafs die Peiltiefen in erster Linie von den herrschenden niedrigsten Monatswasserständen abhängen und dafs also alle Mafszahlen, ehe sie in Vergleich gestellt werden konnten, erst aus diesem Abhängigkeitsverhältnifs herauszulösen gewesen wären, sofern sie Auskunft über die Aenderungen in der Höhenlage der Sohle im Thalwege geben sollen, auf welche es schliefslich ankommt. Aber auch nach Ausführung solcher Vorarbeit würden Vergleichungen der jeweiligen schlechtesten Stellen im ganzen Strome keinen Ueberblick über die Verhältnisse im allgemeinen gewähren, zumal der 222 km lange Flufslauf in einzelne Unterabtheilungen zerfällt, in denen die Flufsregulirungen stückweise ausgeführt wurden. So zeigt die untere Strecke, in der die Bauten viel eher begonnen wurden, viel vortheilhaftere Verhältnisse als die obere. Die Natur der Weichsel verbietet aber auf allen Strecken die schlechtesten Peiltiefen zum Mafsstabe für die Fortschritte ihrer Regulirungserfolge zu wählen und zwar wegen der überaus grofsen Veränderlichkeit der Flufssohle. Die der preufsischen Strecke der Weichsel vom Oberlauf her zugeführten Sandmassen

wandern auf der Sohle des Stromes fort; sie bilden dabei Bänke, die sich abwechselnd an das rechte und linke Ufer anlehnen und den Strom zu schlängelndem Laufe zwingen. Dort nun, wo der Stromstrich die Bank entlang läuft, also sich an einem Ufer hält, fehlt es nie an Wassertiefe; sie beträgt auch beim kleinsten Wasser 4 bis 5 und mehr Meter. Aber auf den Uebergängen, d. i. dort, wo der Thalweg von einem Ufer zum andern übergehend den Sattel zwischen zwei Bänken kreuzt, also auf dem Trennungsrücken zwischen zwei Kolkstrecken, findet die Schiffahrt zuweilen Schwierigkeiten. Die Uebergänge sind meist ganz kurz und es herrscht auf ihnen eine starke Strömung. Fährt sich der Schiffer hier fest, so gelingt es ihm doch fast immer, sich über den Pafs ohne Leichtern fortzuhelfen. Das wirksamste Mittel, schnell das tiefe Wasser wieder zu erreichen, besteht in dem „Sändern", wobei der Schiffer sich bemüht, durch geeignete Stellung seines Kahnes den Strom um sein Schiff herum zu verstärken und durch ihn die hinderlichen Sandmengen fortbewegen zu lassen. Hieraus geht hervor, dafs eine einzelne Untiefe bei der Weichsel nicht nothwendig ein ernstes Schiffahrtshindernifs ist.

Die Sände schreiten unaufhörlich nach dem Meere zu vorwärts, indem sie sich am Ufer entlang fortschieben und dabei den Stromstrich fortwährend verlegen. Damit ändern natürlich auch die Uebergänge beständig ihren Ort. Nebenher aber findet auf den Uebergängen auch ein Wechsel in der Höhenlage statt. Das Hochwasser wirft nämlich die Sandmassen der Bänke zum Theil in die tieferen Kolk- und Uebergangstrecken und schafft so, indem es hier die Sohle aufhöht, auf den Sänden aber vertieft, ein Bett von viel gleichmäfsigerer Gestalt. Sobald aber, bei wieder fallendem Wasser, die Sände zu Tage treten, verlieren die Querschnitte an den Uebergangsstellen verhältnifsmäfsig mehr an Flächeninhalt als die anderen Querschnitte und deshalb verstärkt sich in ihnen die Strömung derart, dafs eine neue Ausspülung und Vertiefung der Sohle eintritt. Man sagt: die Uebergänge laufen sich aus. Diese Thatsache spielt bei der Weichselschiffahrt eine grofse Rolle. Ihr ist es zu danken, dafs ein Schiffer, der eben eine Fahrt vollendete, bei der er vielleicht gerade 1 m tief laden konnte, doch nach wenigen Tagen wagen darf, mit gleichem Tiefgange auf neue Fahrt abzuschwimmen, trotzdem inzwischen das Wasser vielleicht um 25 cm gefallen ist. Bei einer solchen Unbeständigkeit der Sohle ist es selbstverständlich, dafs die Mafszahl, welche allmonatlich für die schlechteste Stelle im Strom ermittelt wird, mehr oder weniger ein Ergebnifs des Zufalles ist, das man nur zu vereinzelten Sonderzwecken ausnutzen darf, das sich aber nicht zum Mafsstabe für die Regulirungserfolge der Weichsel eignet.

Mein Bedauern, diese Ausstellung an der fleifsigen Arbeit des Herrn Robert machen zu müssen, die überall das Bestreben nach Unparteilichkeit erkennen läfst, wird gesteigert durch die Nothwendigkeit, noch die folgenden Ausführungen anfügen zu müssen, welche sich auf die Herleitung der von ihm benutzten Unterlagen beziehen. Aus dem, was oben über das „Auslaufen" der Uebergänge gesagt worden ist, geht hervor, dafs man die kleinste Peiltiefe zu erhalten nur hoffen kann, wenn man an richtiger Stelle am Tage des kleinsten Monatswasserstandes untersucht; andernfalls läuft man Gefahr, das Mafs des „Auslaufens" unberücksichtigt zu lassen. Leider sind die Peiltiefen in jenen Zusammenstellungen bis in die jüngste Zeit hinein mit diesem Fehler häufig behaftet, da man sich meistens damit hat behelfen müssen, die kleinsten Fahrwassertiefen aus Längspeilungen, die oft bei viel höherem Wasserstand aufgenommen wurden, auf den niedrigsten Stand zu berechnen. Hierbei mufsten die Fehler der Aufmessung naturgemäfs stets nach der Seite entfallen, welche die thatsächlichen Verhältnisse zu ungünstig erscheinen läfst. Dafs dieser Mangel der Unterlagen Herrn Robert nicht bekannt geworden ist, ist lebhaft zu bedauern, da er genügt haben würde, ihm den betretenen Weg als ungangbar erkennen zu lassen.

Leider hat sich schliefslich noch bei der Verwendung der wiederholt erwähnten Nachweisungen ein Irrthum eingeschlichen. Offenbar lagen bei der Bearbeitung für das Jahr 1897 nur Zusammenstellungen über die Ladefähigkeit der Schiffe vor, während solche über die Peiltiefen fehlten und Herr Robert hat nunmehr die Angaben der einen Uebersicht zur Vervollständigung der zweiten benutzt. Dabei ist es ihm begegnet, dafs er die Wassertiefe, die $^1/_4$ Ladung entspricht, einsetzte zu 0,60–0,92 m, während es heifsen mufs 0,92–1,18 m. Ebenso ist zu setzen: bei $^1/_2$ Ladung: statt 0,92–1,30 m: 1,18–1,42 usw. So kommt es, dafs die Tiefen für 1897 erscheinen:

im	nach den Annales	nach amtlicher Feststellung	im	nach den Annales	nach amtlicher Feststellung
Januar	—	—	Juli	< 0,90	1,13
Februar	—	—	August	1,00	1,25
März	1,67	—	September	< 0,90	1,02
April	1,67	—	October	< 0,90	1,06
Mai	< 0,90	1,07	December		—
Juni	1,00	1,24			

Hier hat also der Irrthum ebenfalls dazu beigetragen, die Verhältnisse trüber erscheinen zu lassen, als sie in Wirklichkeit waren. Gerade die Tiefen unter 1,0 m gaben Veranlassung zu Schlufsfolgerungen, denen durch die Richtigstellung wenigstens für das Jahr 1897 der Boden entzogen wird.

Ferner möchte ich erwähnen, dafs in den Zusammenstellungen über die Ladefähigkeit der Schiffe davon ausgegangen war, dafs die Kähne 0,20 m Wasser unter dem Boden haben müfsten. Unter dieser Voraussetzung sind die Zeiträume berechnet, in denen die Schiffe mit voller, $^3/_4$ usw. Ladung fahren konnten. Im Verkehr aber ladet der Schiffer so, dafs er eben nur ohne „Sändern" über die Untiefen fortkommt. Die berechneten Zeiträume berücksichtigen also nur theoretische Forderungen; in Wirklichkeit ist die Ausnutzung der Wasserstände ergiebiger. Bei Erwähnung dieser Thatsache würde sich das von den Schiffahrtsverhältnissen entworfene Bild auch hier erheblich aufgehellt haben.

Ich schliefse diese Zeilen, indem ich dem Urtheil, das wiederholt aus den Kreisen der Kaufmannschaft und der Reeder über den augenblicklichen Zustand der Weichsel abgegeben worden ist, einen Bericht aus dem Jahre 1828 gegenüberstelle. Dieser besagt, dafs um 1828 die Thalfahrt von der russischen Grenze bis Danzig bei kleinem Wasser 2 bis 3 Monate dauerte und, dafs zu Berg unter 50 Schiffen etwa nur eines mit Ladung zurückkehrte, während in jenen Kreisen anerkannt wird, dafs heute auch bei kleinstem Wasser eine Befrachtung der Schiffe auf 1 m Tiefe möglich und lohnend ist.

Danzig, im Mai 1902. K. Schmidt, Baurath.

Die Verschiebung der Reichenbachbrücke in München.

Im Jahre 1840 liefs die Stadtgemeinde München durch den Zimmermeister Reifenstuel d. Ä. zur Verbindung der Frauenhoferstrafse mit der Vorstadt Au eine auf haseleichenen Pfählen ruhende Holzbrücke über die Isar erbauen. Sie bestand aus elf Zwischenjochen und zwei Landjochen (Abb. 1). Das Hochwasser am 2. August 1851, welches die ganze Au unter Wasser setzte, richtete an der Brücke keinen Schaden an. Der 19. Juni 1853 brachte wiederum ein für die Au verhängnifsvolles Hochwasser, dem die Entenbachbrücke sowie ein Theil der Praterbrücke zum Opfer fielen; die Reichenbachbrücke blieb unversehrt. Auch das im Jahre 1855 am 13. Juli eingetretene Hochwasser vermochte der Brücke keinen Schaden zuzufügen. Verhängnifsvoll drohte das Hochwasser am 27. Mai 1858 zu werden, da die Trift in vollem Gange war und 300 Klafter Holz den Triftrechen durchbrachen und fortgeschwemmt wurden. Bei der alten Isarcaserne wurde ein Morgen Land fortgerissen, die Reichenbachbrücke hielt aber auch diesem Ereignifs stand, ohne Schaden zu nehmen, ebenso dem Hochwasser am 13. Januar 1862, welches die Praterbrücke nebst den gufseisernen Durchlafsmaschinen wegrifs. Grofse Gefahr drohte der Brücke am 3. Mai 1864, das Hochwasser brachte das Triftholz in ungeheuren Mengen; es staute sich oberhalb der Praterbrücke und die Scheiter thürmten sich fünf- bis sechsfach übereinander, das ganze Isarbett war derart mit Holz gestaut, dafs man ohne Gefahr hätte darüber hingehen können. Die Brücke erlitt indessen keinen Schaden. Auch bei dem Hochwasser 1899, das die Prinzregentenbrücke und die Bogenhauserbrücke zum Einsturz brachte, machte sie ihrem Erbauer alle Ehre.

Diese Ereignisse gingen an ihr jedoch nicht spurlos vorüber. Die Pfähle faulten und die Brücke war daher sicherheitsgefährlich, zumal der stetig wachsende Verkehr zu grofse Anforderungen an die Altersschwäche stellte. Der Magistrat beschlofs nun, an Stelle der hölzernen Reichenbachbrücke eine steinerne Brücke zu bauen. Die Arbeit wurde der die Kaibauten ausführenden Firma Sager u. Wörner übertragen, mit der Bedingung, während des Baues der steinernen Brücke eine Nothbrücke herzustellen. Die mit den umfangreichen Wasserbauten betraute Firma Sager u. Wörner be-

schlofs, die vorhandene Reichenbachbrücke als Nothbrücke zu benutzen und zwar dadurch, dafs sie an die Stelle verschoben wird, an welcher die Nothbrücke errichtet werden sollte.

Zu diesem Zwecke mufste die Brücke auf ihre Gesamtlänge von 170 m um 25 m isaraufwärts verschoben werden. Um dieses zu erreichen, wurde in der Verlängerung jedes Joches eine Gleitbahn in der Weise hergestellt, dafs zahlreiche Pfähle mit der Dampfwerden konnte. Trotz aller Berechnung und Gewalt konnte jedoch die Brücke an diesem Tage nicht mehr zum Rollen gebracht werden, da die Eisenkugeln sich so tief in die U-Eisen eingedrückt hatten, dafs die meisten Ketten und Haken bei nur geringer Umdrehung der Winden zersprangen. Die Schuld lag daran, dafs, als die Brücke nach Einbringung der Kugeln nur auf diesen ruhte, zwei Tage lang der starke Verkehr noch auf der Brücke belassen

Abb. 1. Die Reichenbachbrücke vor der Verschiebung.

Abb. 2. Die Brücke mit den neuen Jochen und Gleitbahnen.

Abb. 3. Die Brücke zur Hälfte verschoben.

Abb. 4. Die Brücke an ihrem neuen Platze.

ramme eingerammt und ein starker Holm auf diese Pfähle aufgebracht wurde (Abb. 2). Sodann hob man die Fahrbahn der Brücke mit starken Fufsschrauben von den alten Jochen ab und legte sie auf starke Balken. Zwischen den letzteren und den oben genannten Holmen wurden zwei U-Eisen N.-P. 14 mit den Flanschen gegen einander eingeführt, zwischen denen eiserne Kugeln mit 14 cm Durchmesser eingebracht wurden, auf welchen die Brücke an ihren neuen Ort verschoben werden sollte. Diese Art der Verschiebung wurde angewandt, um möglichst wenig Reibung zu erzeugen, da auf jedem Joche eine Last von etwa 100 Tonnen fortzubewegen war. Die Verschiebung durch Walzen oder durch Gleiten zu bewerkstelligen war in Anbetracht der entstehenden bedeutenden Reibung nicht rathsam. Um die Arbeit des Verschiebens etwas zu erleichtern, wurden die Gleitbahnen mit einer geringen Neigung versehen. Nachdem die Kugeln eingebracht waren, senkte man die Brücke gleichmäfsig, sodafs sie nunmehr auf den Kugeln ruhte. Es wurden sodann elf starke Winden über den Jochen in der Mitte der Brückenfahrbahn aufgestellt. Die Drahtseile dieser Winden laufen über Rollen, welche am Ende der neuen Joche angebracht sind. Das Ende jedes Drahtseiles ist an der Brücke fest verankert (Abb. 3). Die Zugkraft liegt also auf der Brücke selbst und der Vorgang ist ein ähnlicher, wie wenn ein Kahnfahrer sein Fahrzeug mit einem am Ufer befestigten Seile zur Landung bringt.

Die Vorarbeiten waren soweit beendigt, dafs am Montag den 2. Juni d. J. Nachmittags 4 Uhr mit dem Verschieben begonnen worden war. Hierdurch drückten sich die Kugeln in das Eisen ein. Um nun diese Kugeln aus ihrer vertieften Stellung zu bringen, wurden an jedem Joche noch zwei starke Winden in Benutzung genommen, welche die Brücke zugleich heben und vorwärts schieben sollten. Doch auch dieses Mittel war wirkungslos. Es wurden sodann zu beiden Seiten eines jeden Joches sechs Fufsschrauben aufgestellt, mit denen man die Brücke abermals hob, und zwar um etwa 2 cm. Hierdurch wurden die Kugeln entlastet, und nachdem sie aus ihrer Vertiefung entfernt waren, war die weitere Verschiebung mit keinen Schwierigkeiten mehr verbunden. Am 3. Juni Abends 6 Uhr konnte nach einstündiger Arbeit bereits eine Verschiebung von nahezu $1^1/_2$ m erreicht werden. Am 4. Juni wurde dann in einem Zeitraum von drei Stunden die Brücke um weitere 4 m verschoben (Abb. 3) und am 5. Juni war sie nach zehnstündiger Arbeitszeit auf ihrer neuen Stelle (Abb. 4).

Eine Untersuchung der Gleitbahn nach der Verschiebung hat gezeigt, dafs die U-Eisen durch die Kugeln der Länge nach aufgeschlitzt und in dem Holm unter dem U-Eisen Rinnen eingedrückt waren. Nur diejenigen U-Eisen und Holme waren ganz unversehrt, bei denen zwischen den U-Eisen und den Kugeln sogenannte Reifeisen eingelegt waren. Rechnet man die Arbeitspausen zur Vorbereitung für die eigentliche Zugarbeit, sowie die Ruhepausen ab, so wanderte die Brücke ihren 25 m weiten Weg in einer Stunde und 40 Minuten.

München. A. Kling.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb für Entwürfe zu den Hochbauten des neuen Bahnhofs in Metz nennen sich als Verfasser des angekauften Entwurfs mit dem Kennwort „Bach" die Architekten Otto Sturm in Frankfurt a. M. und Paul Huber in Wiesbaden.

Die Technische Hochschule in München wird im Sommer 1902 von 2738 Theilnehmern besucht, die sich auf die einzelnen Abtheilungen wie folgt vertheilen:

	Studirende	Zuhörer	Gasthörer	Zusammen
Allgemeine Abtheilung . . .	113	30	189	332
Bauingenieur-Abtheilung . .	621	9	2	632
Architekten-Abtheilung . . .	334	71	27	432
Maschineningenieur-Abtheilg.	1040	63	17	1120
Chemische Abtheilung . . .	133	10	18	161
Landwirthschaftl. Abtheilung	46	8	7	61
Zusammen	2287	191	260	2738
Besuch im Sommer 1901	1984	174	272	2430

Von den 2738 Theilnehmern stammen 1807 aus Bayern, 263 aus Preufsen, 207 aus den übrigen deutschen Staaten und 461 aus dem Auslande und zwar: 108 aus Oesterreich-Ungarn, 193 aus Rufsland, 24 aus Rumänien, 9 aus Serbien, 18 aus Bulgarien, 5 aus der Türkei und Aegypten, 3 aus Griechenland, 12 aus Italien, 50 aus der Schweiz, 4 aus Frankreich, 1 aus Spanien, 2 aus Belgien, 6 aus Luxemburg, 5 aus Holland, 11 aus Schweden und Norwegen, 4 aus den Vereinigten Staaten von Nordamerica, 4 aus den südamericanischen Staaten, 1 aus Mexico und 1 aus Japan.

Von den 113 Studirenden der Allgemeinen Abtheilung sind 56 Lehramtscandidaten, 49 Zolldienstaspiranten, 2 Studirende der technischen Physik und 6 Studirende unbestimmten Berufes; von den 30 Zuhörern derselben Abtheilung sind 27 Lehramtscandidaten. Unter den 621 Studirenden der Bauingenieur-Abtheilung befinden sich 440 Bauingenieure, 154 Geometer und 27 Culturingenieure, unter den 1040 Studirenden der Maschineningenieur-Abtheilung sind 775 Maschineningenieure und 265 Elektroingenieure und unter den 133 Studirenden der chemischen Abtheilung befinden sich 5 Candidaten des Berg-, Hütten- und Salinenfaches. — Von den 260 Gasthörern sind 110 Studirende der Universität, 68 Studirende der Thierärztlichen Hochschule, 6 Beamte, 8 Officiere, 37 Techniker (Ingenieure, Architekten), 3 Chemiker, 1 Geistlicher, 14 Lehrer und Lehramtscandidaten, 2 Rechtspraktikanten, 1 Arzt, 1 Schriftsteller, 2 Kaufleute, 4 Landwirthe, 3 Personen ohne bestimmten Beruf.

Die Technische Hochschule in Dresden hat im Sommerhalbjahr 1902 folgende Besuchsziffern zu verzeichnen:

	Studirende	Zuhörer	Zusammen
Hochbau-Abtheilung	122	40	162
Ingenieur-Abtheilung	284	20	304
Mechanische Abtheilung	359	55	414
Chemische Abtheilung	144	12	156
Allgemeine Abtheilung	30	16	46
	939	143	1082
Hierzu vom Kgl. Kriegsministerium commandirte Officiere . .			3
Gasthörer für einzelne Fächer . .			117
Summe der Hörer:			1202
Besuch im Sommer 1901:	868	159	1120

Von den 1082 Studirenden und Zuhörern sind ihrer Heimath nach 639 aus Sachsen, 174 aus den übrigen deutschen Bundesstaaten, 261 aus sonstigen europäischen Staaten (je 1 aus Frankreich, Niederlande, je 2 aus Griechenland, Schweden und Serbien, 4 aus Italien, je 5 aus Grofsbritannien, Spanien, 9 aus Bulgarien, 10 aus Rumänien, 22 aus der Schweiz, 41 aus Norwegen, 33 aus Oesterreich-Ungarn und 124 aus Rufsland) und 8 aus aufsereuropäischen Staaten.

Die Technische Hochschule in Stuttgart zählt im Sommerhalbjahr 1902 763 Studirende (gegen 720 im vorigen Sommerhalbjahr). Im einzelnen befinden sich in der Abtheilung für

Architektur	160	Studirende,
Bauingenieurwesen	159	„
Maschineningenieurwesen und Elektrotechnik	309	„
Chemie, Hütteningenieurwesen und Pharmacie	102	„
Mathematik und Naturwissenschaften (einschliefslich der Geodäsie) . .	24	„
Allgemein bildende Fächer	9	„
zusammen	763	Studirende.

Unter den 763 Studirenden sind 456 Württemberger und 307 Nichtwürttemberger. Von den 307 Nichtwürttembergern gehören 229 Staaten des Deutschen Reiches an, und zwar: 137 Preufsen, 12 Bayern, 10 Sachsen, 24 Baden, 9 Hessen, je einer Oldenburg und Braunschweig, 2 Sachsen-Meiningen, je einer Sachsen-Koburg, Waldeck, Reufs ä. L. und Bremen, 5 Hamburg, 24 Elsafs-Lothringen; — 74 den anderen Staaten Europas, und zwar: 30 der Schweiz, 6 Oesterreich-Ungarn, 20 Rufsland, 4 Rumänien, je 2 Norwegen, England, Serbien und Portugal, je einer Luxemburg, Belgien, Italien, Bulgarien, Montenegro und Spanien; — 4 aufsereuropäischen Staaten, nämlich: 2 Ostindien, 1 den Vereinigten Staaten Americas, 1 Argentinien. — Als Gasthörer, d. h. solche, die zum Besuch einzelner Vorlesungen an der Hochschule ermächtigt sind, haben sich bis jetzt 101 Personen angemeldet. Im ganzen nehmen somit 864 Personen an den Vorlesungen theil.

Die Ausgrabungen in Norba. Der Ursprung der von grofsen vieleckigen Felsblöcken geformten sogenannten kyklopischen Mauern wird auch in Italien dem Volke der Pelasger zugeschrieben. Hervorragend durch solche Befestigung gelten die Volskerstädte Norba und Signia. Mit der Entdeckung der letzten Jahrzehnte einer so zu sagen vorgriechischen Cultur lag es auf der Hand, auch an ihnen gründliche Untersuchungen zu veranstalten, um zu erfahren, ob ein verwandtschaftliches Band zwischen beiden bestehe. Norba, durch seine Lage am äufsersten Rand der nach der pontinischen Ebene steil herabsteigenden Volskerberge, durch die verhältnifsmäfsig gute Erhaltung des Mauerwalles und der Thore, von welchen man annahm, dafs sie nach ihrer Zerstörung durch Sulla öde und verlassen gelegen habe, schien das beste Material für einen solchen Zweck zu bieten. Der Bericht über die Arbeiten liegt jetzt vor. Die damit beauftragte Leitung fing damit an, die alte Gräberstadt zu suchen, in der richtigen Voraussetzung, dafs damit der Schlüssel, welcher Art die ältesten Bewohner gewesen sein müssen, gefunden ist. Es wurden zahlreiche Versuchsgrabungen aufserhalb der Stadt vorgenommen, wo immer man denken konnte, aber, wenn auch Spuren von Wohnungen, Brunnen, scheinbaren Opferstätten und Resten von Thongefäfsen gefunden wurden, von gröfseren Grabanlagen fand sich nichts. — So schritt man zur Untersuchung des Weichbildes der Stadt. In ihr unterscheiden sich zwei Höhen, dem Norden zu eine höhere, ihr entgegengesetzt dem Süden zu hart an der Mauer eine kleinere. Auf ersterer, zu welcher ein gepflasterter Weg hinaufführt zwischen Stützmauern, welche ihr eine viereckige Form geben, steht der Unterbau eines Tempels, der aus dem Heiligthum und einem Vorraum besteht mit Spuren der Eingangstreppe, von einem dreiseitigen durch Pfeiler getragenen Umgang eingeschlossen. Man fand Ueberreste von bearbeitetem Travertin mit Stuck überzogen, thönerne Stirnziegel, sowie ein paar Löwenköpfe von der Rinnleiste. Aufserdem eine Anzahl von Weihgeschenken, ein Gefäfs mit einer Widmung an Diana, Figürchen von Erz, römischen Broncemünzen usw. Nachgrabungen im Tempel selbst zeigen, dafs ein älteres Heiligthum hier gestanden, aber auch dessen bauliche Ueberreste weisen keinen gröfseren Unterschied von dem späteren auf. Andere anstofsende Räume sind zu zerstört, um Aufschlufs zu geben. Mehr in Betracht kommt der kleinere Hügel mit den von grofsen Steinmauern umgebenen Ueberresten von zwei Tempeln. Zu ihm leiten Strafsen von der Stadt und vom Hauptthor, welche an einer Treppe münden, die zu der geglätteten Oberfläche führt, gerade auf das gröfsere Heiligthum. Dieses besteht wieder aus zwei Räumen, von denen jedoch nur der hohe Unterbau geblieben ist. Hier fanden sich unter anderem zwei hohle Thonköpfe, die nach ihrer Ausführung ihr archaisches Aussehen eben so gut der Ungeschicklichkeit des Herstellers verdanken können. Der kleinere Tempel zeigt nur einen Raum, doch mufs er bis in die christliche Zeit bestanden haben, was aus Ueberresten mittelalterlichen Kalksteinschmuckes mit Flechtwerk und einer Anzahl von Gräben inner- und aufserhalb hervorgeht. Es scheint, alle diese Tempel haben aus Holzbau bestanden. — Da also auch hier die Ueberreste schweigen, so wurde nun der Mauerring auf sein Alter hin untersucht und da hat sich ergeben, dafs er an den besterhaltenen Theilen im Innern aus grofsen ungleichen rohen Blöcken besteht, welche mit der Aufsenmauer durch ein Gemisch von Erde und Steinen verbunden ist. Tiefer finden sich wieder Thonscherben, wie solche überall in der Stadt; also ist die Mauer von jüngerem Alter. An anderen Stellen hat die Mauer sehr ungleiche Ausführung und richtet sich bei derselben mehr nach dem Bedürfnifs der zu schützenden Stellen, als dafs ein Grundgedanke für eine einheitliche Anlage sich nachweisen liefse. Da auch ein Mangel an Vasenscherben einer früheren Zeit, ja selbst der griechisch-etruskischen sich ergibt und die vorhandenen von römisch-campanischer Herkunft sind, so schliefst der Ausschufs, dass die Ansprüche Norbas als alte Pelasgergründung fürs erste wohl aufzugeben sind und sie sich mit der bei Titus Livius II 34 erwähnten Arx in Pomptino, einer römischen strategischen Militäranlage aus dem Jahre 263 der Stadt Rom begnügen müsse, wie auch das benachbarte Signia bei demselben Geschichtsschreiber als Pflanzstadt des Königs Tarquinius Superbus erwähnt ist.

Rom. Fr. Brunswick.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 49. **Berlin, 21. Juni 1902.** **XXII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend Bestimmungen für die Berechnung der Standfestigkeit von Schornsteinen.

Berlin, den 30. April 1902.

Auf Grund der über die Stärke des Winddruckes in neuerer Zeit gemachten Beobachtungen und der Erfahrungen, welche hinsichtlich der zulässigen Beanspruchung der Baustoffe und des Baugrundes gesammelt worden sind, hat die Akademie des Bauwesens die in ihrem Gutachten vom 13. Juli 1889, mitgetheilt durch Erlafs vom 25. Juli 1889 (III. 13597 M. d. ö. A.)*) niedergelegten Grundsätze für die Berechnung der Standfestigkeit hoher Bauwerke auf geringer Grundfläche einer erneuten Prüfung unterzogen und für die Berechnung der Standfestigkeit von Schornsteinen folgende Bestimmungen in Vorschlag gebracht:

I. Als mafsgebender Winddruck — W — gegen eine zur Windrichtung senkrechte ebene Fläche sollen bei Schornsteinen in der Regel 125 kg auf 1 qm in Rechnung gestellt werden. Etwaiger Einflufs der Saugwirkung auf der Leeseite ist in diesem Werthe enthalten. Der durch benachbarte oder umschliefsende Gebäude gewährte Schutz des Schornsteines gegen Winddruck soll in der Regel unberücksichtigt bleiben. Als Angriffspunkt des gegen eine Schornsteinsäule ausgeübten Winddruckes ist der Schwerpunkt des lothrechten Schnittes dieser Säule anzusehen. Bedeutet F den Flächeninhalt dieses Schnittes, bei eckigen Schornsteinen rechtwinklig zu zwei gegenüberliegenden Flächen gemessen, so ist die Gröfse des Winddruckes anzunehmen:

bei runden Schornsteinen zu 0,67 W F,
„ achteckigen „ „ 0,71 W F,
„ rechteckigen „ „ 1 W F.

Diese Werthe des Winddruckes gelten auch dann, wenn der Wind über Eck weht. Letztere Windrichtung ist mafsgebend für die Bestimmung der gröfsten Kantenpressung bei eckigen Schornsteinen.

II. Die Druckspannungen im Mauerwerk sind sowohl für den Winddruck von 125 kg/qm als auch für einen solchen von 150 kg/qm zu berechnen, in beiden Fällen unter Vernachlässigung der Zugspannungen. Die Querschnitte sind aufserdem so zu bemessen, dafs auf der Windseite die Fugen sich bei dem Winddrucke von 125 kg/qm nicht weiter als höchstens bis zur Schwerpunktsachse öffnen.

Bei der Berechnung der Standfestigkeit mufs das Gewicht des Schornsteines nach dem wirklichen Einheitsgewicht des zu verwendenden Mauerwerks ermittelt werden.

III. Der Unternehmer der baulichen Ausführung eines Schornsteines hat die volle Verantwortung dafür zu übernehmen, dafs die in die Berechnung der Standfestigkeit eingesetzten Gewichte mit der Wirklichkeit übereinstimmen, sowie dafür, dafs die von ihm verwendeten Baustoffe (Steine, Mörtel usw.) bezüglich ihrer Güte und Festigkeit seinen Angaben entsprechen und technisch richtig verwendet werden. Der Aufsichtsbehörde bleibt es überlassen, den Nachweis der Richtigkeit des eingesetzten Einheitsgewichtes und der übrigen Angaben zu verlangen oder selbst die Richtigkeit zu prüfen.

IV. Die zulässige Beanspruchung der Baustoffe und des Baugrundes wird, wie folgt, festgesetzt:

Unter der Voraussetzung kunstgerechter und sorgfältiger Ausführung sowie ausreichender Erhärtung des Mörtels ist als Druckbeanspruchung zu rechnen:

a) für gewöhnliches Ziegelmauerwerk in Kalkmörtel mit dem Mischungsverhältnifs von 1 Raumtheil Kalk und 3 Raumtheilen Sand bis zu 7 kg auf 1 qcm;

b) für Mauerwerk aus Hartbrandsteinen in Kalk-Cement-Mörtel: 12 bis 15 kg für 1 qcm.

Unter Hartbrandsteinen sind dabei Ziegel verstanden, die eine nachgewiesene Druckfestigkeit von mindestens 250 kg auf 1 qcm besitzen und unter Kalk-Cement-Mörtel wird verstanden eine Mischung von 1 Raumtheil Cement, 2 Raumtheilen Kalk und 6 bis 8 Raumtheilen Sand. Wenn die Verwendung von festeren Steinen und cementreicheren Mörtels nachgewiesen wird, können auf Grund einwandfreier Festigkeitsprüfungen an ganzen Mauerkörpern auch höhere Beanspruchungen zugelassen werden. Dabei ist aber mindestens mit einer 10 fachen Sicherheit und auf keinen Fall mit mehr als 25 kg auf 1 qcm bei Annahme des Winddrucks von 150 kg auf 1 qm zu rechnen.

c) Falls für die Fundamente Schütt- oder Stampfbeton verwendet wird, sind

für geschütteten Beton 6 bis 8 kg } auf 1 qcm
„ gestampften „ 10 „ 15 „ }

Druckbeanspruchung zulässig.

Schüttungsweisen, bei denen der vorausgesetzte Zusammenhang der ganzen Fundamentplatte nicht sicher steht, sind mit Rücksicht auf die entstehenden Biegungsspannungen unzulässig.

d) Guter Baugrund darf bei Annahme des Winddruckes von 125 bis 150 kg auf 1 qm in der Regel bis zu 3 kg, in Ausnahmefällen bis zu 4 kg, auf 1 qcm beansprucht werden.

Ew... ersuchen wir, diese Grundsätze durch die Amtsblätter zur allgemeinen Kenntnifs zu bringen und die nachgeordneten Staatsbaubeamten sowie die Polizeibehörden Ihres Bezirks anzuweisen, bei der Prüfung der Gesuche um Genehmigung hoher Schornsteinanlagen nach diesen Grundsätzen zu verfahren.

Die zur Genehmigung der in den §§ 16 und 24 der Gewerbeordnung bezeichneten Anlagen berufenen Behörden sind auf die Beachtung der von der Akademie des Bauwesens für die Berechnung der Standfestigkeit von Schornsteinen aufgestellten Grundsätze hinzuweisen. Soweit diesen die Bestimmungen der Baupolizei-Verordnungen über die Beanspruchung der Baumaterialien und der Belastung des Baugrundes entgegenstehen, sind die Bauordnungen zu ändern.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.	Der Minister für Handel und Gewerbe.
Im Auftrage	Im Auftrage
Schweckendieck.	Neuhaus.

An sämtliche Herren Regierungs-Präsidenten, den Herrn Polizei-Präsidenten und die Königl. Ministerial-Bau-Commission hier. — III. 5269 I. D. 5533 M. d. ö. A. — IIIa. 3567 M. f. H. usw.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1889, S. 279.

Berlin, den 2. Juni 1902.

Obwohl die Regierungs-Bauführer in der Verfügung, in der ihnen eröffnet wird, dafs die häusliche Probearbeit zur zweiten Hauptprüfung angenommen und bis zu welchem Zeitpunkte die Meldung zur weiteren schriftlichen Prüfung einzureichen ist, ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht werden, dafs sie sich vom Tage der Meldung ab zum Eintritt in die Prüfung jederzeit bereit zu halten haben, erfolgt doch sehr häufig die Meldung mit dem Antrage, die Prüfung erst zu einem späteren Zeitpunkte anzuberaumen. Hieraus sind Unzuträglichkeiten entstanden, die vermieden werden müssen.

Wir ersuchen daher ergebenst, die unterstellten Regierungs-Bauführer auf die Bestimmung über den Eintritt in die weitere schriftliche und mündliche Prüfung mit dem Bemerken hinzuweisen,

dafs die Einberufung zur Prüfung nach der Reihenfolge der Meldungen erfolgt.

Königliches Technisches Ober-Prüfungsamt.
Schroeder.

An die Herren Oberpräsidenten in Danzig, Breslau, Magdeburg, Hannover, Münster und Coblenz, die Herren Regierungspräsidenten, den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin, die Herren Eisenbahndirectionspräsidenten und den Herrn Dirigenten der Ministerial-, Militär- und Baucommission in Berlin. — T. O. P. 958.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Königl. Baurath Stadtbaumeister Felix Genzmer in Wiesbaden den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, den Regierungs- und Baurath v. Borries in Hannover unter gleichzeitiger Verleihung des Charakters als Geheimer Regierungsrath zum etatmäfsigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin zu ernennen und die Wahl des etatmäfsigen Professors Kammerer zum Rector der Technischen Hochschule in Berlin für die Amtszeit vom 1. Juli 1902 bis dahin 1903 zu bestätigen.

Dem Geheimen Regierungsrath v. Borries ist die durch das Ausscheiden des Geheimen Regierungsraths Prof. Georg Meyer erledigte etatmäfsige Professur für Eisenbahnmaschinenwesen vom 1. October d. J. ab übertragen, der Privatdocent Professor Dr. Jolles mit der Abhaltung des neu eingeführten Parallelunterrichts in der darstellenden Geometrie an der Technischen Hochschule in Berlin betraut, die neu begründete Docentenstelle für Nationalökonomie an der Technischen Hochschule in Berlin dem Privatdocenten Professor Dr. Warschauer übertragen, der Professor Werner an der Technischen Hochschule in Aachen unter Verleihung der durch das Ableben des Geheimen Regierungsraths Professor Dr. Doergens erledigten Professur für Geodäsie an die Technische Hochschule in Berlin und der Professor Boost an der Technischen Hochschule in Aachen unter Verleihung der in der Abtheilung für Bau-Ingenieurwesen neu begründeten Professur für Bauconstructionslehre in Holz und Stein an die Technische Hochschule in Berlin — beide vom 1. October d. J. ab — versetzt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Albert Lampe aus Stettin, Heinrich Lieser aus Bad Soden (Eisenbahnbaufach); — Helmuth Wicszner aus Breslau, Ernst Bonnemann aus Gelsenkirchen (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich.

Der Geheime Marinebaurath und Schiffbaudirector Brinkmann wird mit dem 1. October d. J. von seinem Commando zur Dienstleistung im Reichs-Marine-Amt enthoben und — unter Versetzung von Berlin nach Wilhelmshaven — der Kaiserl. Werft daselbst zugetheilt. Der Geheime Marinebaurath und Schiffbaudirector Jaeger ist mit dem 1. October zum Reichs-Marine-Amt in Berlin commandirt.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem städtischen Baurath Adolf Schmetzer in Regensburg die IV. Klasse des Verdienstordens vom heil. Michael zu verleihen und den Oberbauinspector Anton Schlagintweit in Regensburg, seinem allerunterthänigsten Ansuchen entsprechend, unter Anerkennung seiner langjährigen mit Treue und Eifer geleisteten Dienste, in den dauernden Ruhestand zu versetzen.

Zu Directionsräthen sind ernannt: die Oberbauinspectoren Konrad Wagner in Bamberg, Gottlieb Gumprich in Kempten, Julius März und August Kalckbrenner in Nürnberg, Heinrich Gareis in Regensburg, Karl Westhoven in Rosenheim und Ludwig Sperr in Weiden.

Die gepr. Staatsbaupraktikanten Adolf Schnabl und Ernst Steindler sind zu Eisenbahnassesoren bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen ernannt worden.

Bremen.

Der Senat hat den bisherigen Ingenieur bei der Baudeputation, Abtheilung Strafsenbau, Peter Krohn zum Baumeister bei der Strafsenbauinspection ernannt.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Der Wettbewerb um die Hochbauten des neuen Personenbahnhofs in Metz.

Zuletzt unter den grofsen Waffenplätzen an der Westgrenze des deutschen Reiches sieht Metz nunmehr seine innere Stadtbefestigung den Anforderungen der Neuzeit zum Opfer fallen, seine altberühmte und doch werthlos gewordene Umwallung, die im letzten Jahrzehnt eines beispiellosen gewerblichen Aufschwungs in Lothringen nur noch ein unerträgliches Hindernifs für die Weiterentwicklung der Stadt gebildet hat. Diese ist durch Ueberlassung des frei werdenden Festungsgeländes unter besonders günstigen, den örtlichen Verhältnissen Rechnung tragenden Bedingungen in den Stand gesetzt worden, nicht allein zur Hebung der gesundheitlichen Verhältnisse eine Schwemmcanalisation zu bauen, ihre unzulängliche Wasserversorgung zu ergänzen und verseuchte Wasserläufe in der Altstadt zuzuschütten, sondern auch ohne allzu ängstliche Rücksichtnahme auf die Kosten schöner und vornehmer Strafsenzüge und Plätze einen zweckmäfsigen Bebauungsplan für die zur Befriedigung zahlreicher Baubedürfnisse so dringliche Erweiterung auf der Südseite der Altstadt anzunehmen.

Abb. 1. Umgestaltung der Bahnanlagen bei Metz.

1. Friedrich Karl-Thor.
2. Alter Personen-Bahnhof
3. Neuer Personen-Bahnhof
4. Neuer Ortsgüterbahnhof.
5. Verschiebebahnhof Sablon.

Die erwähnten Vorgänge konnten selbstverständlich nicht ohne weitgehenden Einflufs auf die Anlagen der Reichseisenbahn bei Metz bleiben, deren Verbesserung und Ergänzung aus Anlafs der Aufgabe der Stadtumwallung unbedingt in Betracht gezogen werden mufste. Wenn auch der in Abb. 1 bezeichnete Hauptbahnhof vor dem Friedrich Karl-Thor — in den siebziger Jahren erweitert und nach dem Brande des alten Fachwerkbaus der französischen Ostbahn mit einem stattlichen von Prof. E. Jacobsthal entworfenen Empfangsgebäude versehen — den Anforderungen des Verkehrs vielleicht noch einige Zeit genügt hätte, so beeinflufste doch seine Anordnung als Kopfstation den Betrieb der wichtigsten reichsländischen Durchgangslinie Ostende — Luxemburg — Basel ungünstig und seine Verlegung und Umwandlung in einen Durchgangsbahnhof mufste um so mehr ins Auge gefafst werden, als die jetzige Station nicht genügend erweiterungsfähig war und insbesondere ihre Lage die Einführung einer schon vor Jahren als wichtig erkannten und inzwischen beschlossenen Bahnverbindung von dem mittleren Saargebiet bei Dillingen über Vigy nach Metz nicht gestattet hätte.

Nach Vereinbarung zwischen den betheiligten Behörden und der Stadtverwaltung soll demnächst am Nordende des beizube-

haltenden, theils als Verschiebebahnhof, theils als Betriebsbahnhof der Personenstation dienenden Gleisdreiecks zwischen den Vororten Montigny und Sablon der neue Personenbahnhof nordöstlich abgeschwenkt werden und die in Abb. 1 stark ausgezogene neue Verbindung mit der bisherigen, bis zur Anschlufsstelle um etwa 5 km längeren Bahnstrecke Metz—Devant les Ponts—Diedenhofen erhalten. Diese Verbindung, sowie die punktirte Linie von Vigy werden im Seillethal unter Vermeidung aller Gleiskreuzungen in Schienenhöhe auch bis zum Verschiebebahnhof Sablon fortgesetzt.

Der bisher auf der Ostseite der Kopfstation Metz befindliche Ortsgüterbahnhof wird ebenfalls in das Seillethal verlegt und erhält eine die Erweiterung der Stadt und ihres Bahnverkehrs berücksichtigende Ausgestaltung. Er wird in gleicher Höhe mit den unter der Personenstation unterführten Strafsen erbaut und von der Stadt aus demgemäfs bequem zugänglich. Strafsenkreuzungen in Schienenhöhe sind bei den neuen Bahnanlagen überhaupt vermieden.

Die Metz südwestlich umziehende Bahnstrecke zwischen dem Verschiebebahnhofe Sablon und dem Anschlufs der neuen östlichen Umgehungsbahn und der an ihr gelegene Bahnhof Devant les Ponts bleiben ausschliefslich für den Verkehr der Güterzüge erhalten. Für den Personenverkehr sind ein neuer Haltepunkt Devant les Ponts und auf der Friedhofinsel in der Nähe des städtischen Schlachthauses ein weiterer Haltepunkt an der Umgehungsbahn vorgesehen.

Abb. 2. Lageplan zum Empfangsgebäude, Stationsdienstgebäude und Postgebäude auf Bahnhof Metz.

In der Abbildung 2 ist die ungefähre Anordnung des neuen Personenbahnhofs im Zusammenhang mit den anstofsenden Theilen des städtischen Bebauungsplans dargestellt. Für den Verkehr werden voraussichtlich zu Anfang der Hauptbahnsteig und vier je 13,5 m zwischen den Gleisen breite Zwischenbahnsteige, sowie neun Ein- und Ausfahrtgleise genügen. Zwischen diesen kommen 8 m breite Gepäcksteige zur Ausführung. Es sind vorläufig bestimmt für die Abfertigung der Züge

von und nach Amanweiler . . . . Gleis I
„ „ „ Bolchen . . . . . . „ II
„ Saarbrücken nach Novéant . . . „ III
von Novéant nach Saarbrücken . . . Gleis IV
„ und nach Château Salins . . . „ V
„ Diedenhofen nach Strafsburg . . „ VI
„ Strafsburg nach Diedenhofen . . „ VII
„ Vigy . . . . „ VIII
nach Vigy . . . . „ IX

Zwei weitere Gleise dienen dem Maschinenverkehr. Eine Vermehrung der Bahnsteig- und Gleisanlagen ist mit Rücksicht auf vorkommende Zugüberholungen zwar vorgesehen, aber zunächst entbehrlich, da die Anordnung der Weichenstrafsen an beiden Bahnhofsenden auch Abweichungen von der vorangegebenen Fahrordnung ermöglicht. Kreuzungen einzelner Fahrstrafsen in Schienenhöhe konnten bei der Beschränktheit des verfügbaren Baugeländes nicht vermieden werden.

Die Schienenoberkante der Bahnhofsgleise liegt auf Ordinate 177,80, 5 m über der nordwestlich am Bahnhof vorbeiführenden Strafse. Zwischen letzterer und dem Bahnkörper soll auf der Südostseite des polygonal begrenzten Bahnhofsplatzes das neue Empfangsgebäude in solcher Lage errichtet werden, dafs der den Zugang zur grofsen Schalterhalle enthaltende Haupttheil der Platzfront von den Hauptzugangsstrafsen *C* und *E* (Abb. 2) thunlichst weit übersehen werden kann. Ein zweistöckiger Eilgutschuppen ist an die Nordostseite des Empfangsgebäudes anzubauen. In einem etwas untergeordneteren Gebäude, südwestlich vom Empfangsgebäude, sollen die Räume für den Stationsdienst sowie einige Dienstwohnungen untergebracht werden, während noch weiter südwestlich ein zweistöckiges Paketpostgebäude zu errichten ist.

Nachdem durch den Reichshaushalt für das Jahr 1901 ein erster Theilbetrag zum Ankauf von Grundflächen für die Verlegung des Bahnhofs Metz und zu Entwurfsarbeiten bewilligt war, ist durch die Kaiserliche Generaldirection der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen in Strafsburg noch im December desselben Jahres ein öffentlicher Wettbewerb unter den deutschen Architekten zur Erlangung von Entwürfen für die vorbezeichneten Hochbauten ausgeschrieben worden, über dessen Ergebnifs auf Seite 292 u. 295 d. Bl. bereits vorläufig berichtet worden ist. (Fortsetzung folgt.)

Industrie- und Gewerbeausstellung in Düsseldorf 1902. V.

(Fortsetzung aus Nr. 47.)

Der in den Abbildungen 16 bis 19 wiedergegebene reizvolle Pavillon der Königlichen Eisenbahndirectionen des Ausstellungsgebietes, südlich von den Waggon-Fabriken ebenfalls auf besonderer Anschüttung erbaut, wurde im Ministerium der öffentlichen Arbeiten entworfen und von der Firma Boswau u. Knauer, der die Arbeiten freihändig übertragen wurden, unter der künstlerischen Bauleitung des Königlichen Landbauinspectors Mettegang ausgeführt. Vor dem Gebäude sind breite Terrassen angeordnet, welche durch reich verzierte Brüstungen gegen die berasten Böschungen der Anschüttung abgegrenzt sind. Eine stattliche Freitreppe, welche auf beiden Seiten von massigen Wangenmauern eingefasst wird, führt auf die vordere Terrasse. Auf den Stirnen der Wangenmauern sind Säulen angeordnet, welche je eine Erdkugel tragen, über welchen sich das Zeichen des Verkehrs, das geflügelte Rad befindet. Das Gebäude selbst ist im Grundriss quadratisch gestaltet. Die vier Ecken sind durch thurmartige Aufbauten, die Weltkugeln tragen, betont. Aus dem nach allen Seiten abgewalmten Dach erhebt sich ein quadratischer Aufbau, der mit seinen vier grofsen, mit Korbbögen überwölbten Fenstern dem Innern des Pavillons Licht in reichlichem Mafse zuführt. Den ganzen Bau krönt ein Kuppelaufbau, an dessen Fufs vier Adler nach den verschiedenen Himmelsrichtungen Ausschau halten. Die Spitze dieses Aufsatzes bildet die deutsche Reichskrone auf einem Kissen (vergl. Abb. 19). Durch ein rundbogig überwölbtes Eingangsportal in schlichter Umrahmung, das durch einen Giebel noch besonders betont ist, betritt man das in seiner Gesamtstimmung aufserordentlich vornehm wirkende Innere. In etwa 4 m Höhe über dem Fufsboden läuft eine Galerie an den Aufsenwänden entlang. Der Innenraum ist von einem Kuppelgewölbe abgedeckt, welches durch geschickt modellirte Bildhauerarbeiten in den Zwickeln in die tragenden Wände übergeführt worden ist. Hier wie auch an den übrigen Bautheilen ist der in den eigenen Werkstätten der ausführenden Firma hergestellte bildnerische Schmuck in glücklichster Weise in Beziehung zu dem Zweck des Bauwerkes und zu den Aufgaben der ausstellenden Behörde gewählt. Wir finden den preufsischen Adler, sinnbildliche Darstellungen der Dampfkraft und Telegraphie, eine durch den Tunnel fahrende Locomotive, Friese mit Eisenbahnzügen, Puffer mit Kuppelketten usw. an den verschiedenen Ziertheilen, dem Giebel, den Treppenbrüstungen und im Innern verwendet. Mit Rücksicht auf die freie Lage dieses Gebäudes, wie des unten noch zu erwähnenden Empfangsgebäudes der Staatseisenbahn auf dem Ausstellungsgelände und das Auftreten heftiger Stürme, von denen das Rheinland gerade in den letzten Jahren und insbesondere noch in den ersten Octobertagen 1901 heimgesucht wurde, endlich unter Berücksichtigung des ungünstigen Baugrundes, der aus einer

etwa 3 m hohen Aufschüttung von Rheinkies besteht, waren für die Bauweise erschwerende Umstände gegeben. Bei diesem Gebäude konnte daher Holz nicht durchweg angewandt werden, sondern ist auch Eisen in erheblichem Mafse zu Hülfe genommen worden. Die besonders stark beanspruchten Wandständer der Gebäude sind ganz aus Eisen hergestellt; einzelne Gliederungen, welche aus Holz bestehen, sind mit den Eisenbautheilen in zweckmäfsiger Weise verbunden, wie dies bei einem grofsen Theile der Ausstellungsbauten, welche die Firma Boswau u. Knauer hier wie anderwärts zur Ausführung gebracht hat, geschehen ist. Für die Gründung wurde ein Betonpfahlrost gewählt. Sämtliche inneren und äufseren Flächen sind in Drahtputz ausgebildet, wodurch die untergebracht. Die Endfelder der im übrigen offenen Querhalle sind zum besseren Schutz gegen Wind und Wetter verglast und auch sind hier Sitzgelegenheiten für das Publicum geschaffen. Der Mittelbau des Empfangsgebäudes ist durch einen kraftvoll gezeichneten, von zwei Thürmchen flankirten Giebelaufbau, hinter welchem sich noch ein Dachreiter wirkungsvoll erhebt, betont. Der rechte Flügel der Ausstellungsfront endigt in einem stattlichen Uhrthurm. Das ganze Gebäude ist in den Formen der deutschen Frührenaissance mit mittelalterlichen Anklängen durchgeführt und zur Erhöhung der Wirkung sind die Holztheile, sowie die Dächer in kräftigen Farben gehalten. Leider kann man die Malerei des im ganzen sehr reizvoll wirkenden Bauwerkes nicht in allen Theilen

Abb. 16. Vorderansicht.

Abb. 17. Querschnitt.

Abb. 18.

Abb. 16 bis 19. **Ausstellungsgebäude der Königl. Staatseisenbahn-Verwaltung.**

eigentlichen Constructionstheile allerdings verdeckt sind. Die Innenwände sind in schlichter aber wirkungsvoller Weise mit Malereien verziert. In dem Gebäude ist eine grofse Anzahl von vorzüglich dargestellten Plänen für die umfangreichen Bauwerke der Eisenbahn-Verwaltung im Ausstellungsgebiete (Bahnhöfe, Empfangsgebäude, Werkstätten und Wohlfahrtseinrichtungen), sowie von mustergültigen Gegenständen des Eisenbahnbetriebes, Sicherheitsvorrichtungen, Stellwerke, Signale usw. theils in natura, theils in vorzüglichen Modellen zur Darstellung gebracht. Dem Eingang gegenüber, jenseit des Weges und der Treppenanlage, ist eine gröfsere Anzahl von Gleisen, Weichen, Kupplungen usw. aufgestellt. Auch die seit kurzem auf allen gröfseren Bahnhöfen aufgestellten neuen Hülfs- und Aerztewagen zur Benutzung bei Eisenbahn-Unfällen sind hier dem Publicum zur Besichtigung zugänglich gemacht. Wir finden hier neben den Fachschulen die hauptsächlichste Betheiligung des preufsischen Staates an der Ausstellung.

Das Empfangsgebäude der Staatsbahn (Abb. 20 und 21), ebenfalls im Ministerium der öffentlichen Arbeiten entworfen, wurde unter der örtlichen Bauleitung des Regierungs- und Bauraths Stampfer in Düsseldorf, und unter der künstlerischen Mitwirkung des Landbauinspectors Mettegang von der Firma Boswau u. Knauer ausgeführt. Es ist im wesentlichen als Holzbau hergestellt, wobei Eisen nur zu einigen Hauptträgetheilen verwendet, dabei aber sichtbar gelassen wurde. Das Bauwerk besteht aus einem rund 90 m langen, vor die Längs-Bahnsteige gelagerten Querbau, der eine rund 12 m weit gespannte Halle von 79 m Länge, sowie an den östlichen und westlichen Schmalseiten die Aborte und Räume zur Aufbewahrung von Handgepäck usw. enthält und dessen Dach von vereinigten Hänge- und Sprengewerken aus Holz mit eisernen Spannstangen getragen wird. Die Hauptständer der Halle sind als Gitterstützen von ⊔-Eisen, Flacheisen und Holz in ähnlicher Weise wie bei der Hauptausstellungshalle (Halle II) ausgebildet. Vor die Mitte des Empfangsgebäudes sind die Fahrkarten-Ausgabe mit acht Schaltern nebst Diensträumen für den Bahnhofs-Vorsteher und die Telegraphie vorgelagert. In zwei Anbauten an der Ostseite sind weitere Abortanlagen und Diensträume als geglückt bezeichnen. Von der grofsen Querhalle fluthet der Verkehr durch zwei Fahrkarten-Prüfstellen mit je sechs Ständen nach den vier überdeckten Längsbahnsteigen, von 12, bezw. 6 m Breite und 80 m Länge. Der Fufsboden besteht hier wie in der grofsen Querhalle aus Cementbeton, die Dächer auf sichtbarer Holzconstruction sind mit Asphaltpappe auf Schalung gedeckt. Die Fufsböden wurden, ebenso wie die bedeutenden Betonarbeiten der Maschinenhalle, von der Actiengesellschaft für Betonbau Diss u. Co. in Düsseldorf ausgeführt.

Abb. 19. Grundrifs.

Die umfangreichen Bauten der vereinigten Betonwerke, welche neben dem Kunstpalast allein von allen Ausstellungsbauten dauernd als Schmuck der künftigen, als Verlängerung des Hofgartens beabsichtigten Rheinanlagen bestehen bleiben sollen, verdienen wegen des grofsartigen Zuges in dem die ganze Anlage gedacht und durchgeführt ist, einer besonderen Erwähnung. Die von dem deutschen Beton-Verein gemeinsam mit dem Verein Deutscher Portland-Cement-Fabricanten nach dem Entwurf des Düsseldorfer Architekten Albrecht Bender unter Mitwirkung des Architekten Wilhelm Fränkel errichteten Bauten nehmen eine Gesamtfläche von rund 7000 qm zwischen den Pavillons des Bochumer- und Hörder Vereins, in der verlängerten Hauptachse des Kunstpalastes ein (vergl. d. Lageplan auf S. 200) und erinnern in ihrer ganzen Anlage an die grofsartigen Wasserschlofsbauten der französischen Schlösser und Parks. Die Aussteller wollen in den monumental gedachten Bauten ein Bild von dem heutigen hohen Stande der Betontechnik geben, wobei zugleich die Entwicklung des Betonbaues, des Kunststein- und Cementwaren-Gewerbes von ihren Anfängen an bis zur Gegenwart durch die Bauten selbst, wie deren Inhalt zur Anschauung

gebracht werden soll. Besondere Beachtung verdient die mannigfache Art und Weise, in welcher das Gefüge und die Farbe des natürlichen Gesteins bei den verschiedenen Betonkörpern täuschend nachgeahmt worden ist. Bei einer grofsen Anzahl der fertig versetzten Bautheile würde wohl selbst der Fachmann kaum ihre Herstellung auf künstlichem Wege erkennen können. Zwei von der Actiengesellschaft B. Liebold u. Co. in Holzminden ausgeführte, über 30 m in die Höhe strebende Säulen mit vergoldeten Siegesgöttinnen als Bekrönung lassen schon von weitem die Lage der Beton-Ausstellung erkennen. Zwischen diesen Säulen, mit der Front nach der Hauptallee und etwa 10 m von letzterer entfernt, findet eine figürliche Gruppe mit vorliegendem Wasserbecken und reicher Wasserkunst, umgeben von einer Säulenreihe Aufstellung. Hinter dieser Säulenhalle beginnt der eigentliche Haupttheil der Anlage. In unmittelbarer Verbindung mit dem am Rheinufer belegenen Vorfluthgeländestreifen ist aus dem oberen, auf + 9,00 m liegenden Gelände eine Ausgrabung von 34 m Breite und 45 m Länge hergestellt, welche in Gestalt einer Einbuchtung in das obere Ausstellungsgebiet einschneidet. Der Boden dieser Bucht zeigt eine grofse Teichanlage, in welche von der oberen Figurengruppe aus grofse Wassermengen cascadenförmig dem Rheine zufliefsen. Neben den Cascaden vermitteln zwei breite Treppenanlagen, welche die Gelsenkirchener Cementwarenfabrik Ostermann u. Co. in Rotthausen-Rheinland erbaut hat, die Verbindung zwischen dem oberen und unteren Gelände. Rheinseitig überspannt das Becken auf kraftvollen Widerlagern eine von der Cementwarenfabrik Dyckerhoff u. Widmann in Biebrich a. Rhein erbaute Betonbrücke von 30 m Spannweite, 2 m Pfeilhöhe mit drei Gelenken, über welche die Uferstrafse der Ausstellung hinwegführt. An der Einmündung der Strafse in die Brückenköpfe sind zwei Aussichtsplätze angelegt, welche durch breite Freitreppen mit dem unteren Ausstellungsgelände in Verbindung stehen. Die Seiten der Ausbuchtung sind von Mauern und Balustraden eingefafst. Durch breite Oeffnungen gelangt man in die um die Ausgrabung in rund 9 m Breite als Erdgeschofsräume angelegten Ausstellungshallen, die theils durch Seitenlicht, theils durch reichliche Oberlichter gut beleuchtet sind. Die von der Cementsteinfabrik Hüser u. Cie. in Oberkassel bei Bonn erbauten Hallen, durch Gewölbe und Decken verschiedenster Bauweise überspannt, dienen zur Ausstellung von Modellen, Zeichnungen und Cementgegenständen aller Art. Nach der Mitte zu schliefsen sie sich unter der Figurengruppe zu einem gröfseren Raume zusammen, welcher Wirthschaftszwecken dient. Der Mittelbau der Anlage nebst dessen Becken und Cascaden sind von der Düsseldorfer Firma Dücker u. Co. erbaut worden. Die Kunststeinarbeiten der Säulen, der Gruppe und der sonstigen Architekturtheile sind von dem Ulmer Cementsteinwerk E. Schwenk hergestellt worden. Die einzelnen Theile der ganzen Anlage werden durch gärtnerische Ausführungen gehoben und zu einem Ganzen verbunden. In Verbindung mit der Wasserkunst ist eine wirkungsvolle Beleuchtung angelegt, um auch Abends diese Ausstellung gebührend zur Geltung zu bringen.

Auf ähnliche Wirkungen, wie die vorgenannten Bauten des Betonvereins ist die grofse Springbrunnenanlage vor dem Hauptausstellungsgebäude berechnet, welche fürwahr als ein kleines Wunderwerk der Technik bezeichnet zu werden verdient, so dafs auf sie auch an dieser Stelle etwas näher eingegangen werden mufs. Für die Wasserversorgung des gesamten Ausstellungsgebietes ist ein besonderes Werk am Rhein, südlich von dem Kaffeehaus Zur schönen Aussicht (vergl. den Lageplan S. 200) errichtet worden, in welchem vier elektrisch betriebene Kreiselpumpen von 10 30 cbm Leistung in der Minute aufgestellt worden sind. Zur Aushülfe sind noch zwei Hochdruck-Kreiselpumpen mit unmittelbarem elektrischen Antriebe dortselbst vorhanden. Die für die Ausstellung erforderlichen Wassermengen werden sich auf etwa 47 cbm in der Minute belaufen, wovon allein für die Springbrunnenanlage 37 cbm gebraucht werden. Das von den Pumpen gehobene Wasser fliefst zunächst einem rund 2000 qm Oberfläche enthaltenden oberen Wasserbecken zu, aus dessen Mitte ein gewaltiger Wasserstrahl 20 m hoch empor geworfen wird, während zwei seitliche Springbrunnen rund 12 m aufsteigen. Diese drei Wasserstrahlen springen mit vierfach während des Betriebes wechselnden Figuren und fünffachem Farbenwechsel (roth, orange, blau, grün und weifs). Der minutliche Wasserverbrauch dieses Theiles der Anlage allein stellt sich auf rund 20 cbm. Aus dem oberen Becken ergiefst sich das Wasser durch 16 wasserspeiende Löwenköpfe in ein 1,5 m tiefer liegendes Becken von rund 120 m Länge und 65 m Breite, das mit 13 kleineren Springbrunnen ausgerüstet ist, die bis 6 m in die Höhe steigen und zusammen rund 5 cbm Wasser in der Minute verbrauchen. Auch das durch die Löwenköpfe herabfallende Wasser wird mit fünffachen, während des Betriebes wechselnden Farben beleuchtet. Die Mundstücke der Springbrunnen, etwa 310 an der Zahl bestehen aus cylindrischen Hohlkörpern nach System Beekmann, die nach Art der bekannten Blumenbespritzer, also wie Strahlvorrichtungen wirken, wobei der aus der Düse austretende Strahl Wasser und Luft aus dem Becken mitreifst. Hierdurch wird einerseits eine Wasserersparnifs von rund 25 v. H. gegenüber einer gewöhnlichen Springbrunnenanlage erreicht und anderseits eine herrliche Beleuchtungswirkung erzielt, indem der Wasserstrahl infolge der darin enthaltenen Luftbläschen im auffallenden Lichte weifs erscheint. Um noch mehr Leben in diese Wassermassen zu bringen, sind besondere Schnellschlufsventile angeordnet worden, die beim plötzlichen Ausschalten

Abb. 20.

Abb. 20 u. 21. **Empfangsgebäude der Staatsbahn auf dem Ausstellungsgelände.**

a) Vorräume
b) Wärterin
c) Windschutz
d) Bänke

Abb. 21. Grundrifs.

einer Anzahl von Leitungen eine Drucksteigerung in den Springbrunnen hervorbringen, sodafs die Wassermassen, diesem Ueberdruck folgend raketenartig in die Höhe schiefsen. Aufserdem ist die Form der Wasserbilder durch Auswechseln bezw. Ausschalten der Mundstücke beliebig zu ändern: bald schneiden sich die Strahlen der einzelnen Springbrunnen in schön geschwungenen Bogen, bald steigen sie wie schlanke Pyramiden senkrecht in die Höhe, um im nächsten Augenblick die Form von Tulpen anzunehmen usw. Diese Wasserkünste, welche mit einem Kostenaufwand von 130000 Mark geschaffen wurden, sind in einer solchen Grofsartigkeit des Farbenspiels und der Massenwirkung bisher wohl noch nirgends eingerichtet worden; die von der Firma Schäffer u. Walcker in Berlin ausgeführte Anlage wird an den Festabenden der Ausstellung einen ganz besonderen Anziehungspunkt der Besucher bilden.

In hervorragender Weise sind auch die Bestrebungen zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse der Arbeiter und minderbemittelten Klassen auf der Ausstellung vertreten. Neben einer grofsen Zahl von Modellen und Zeichnungen über ausgeführte Arbeiterhäuser und sonstige Wohlfahrtseinrichtungen, welche in Gruppe XXI in der Halle I (vergl. den Lageplan Seite 200) von der Actiengesellschaft der Gerresheimer Glashüttenwerke, vormals Ferdinand Heye in Gerresheim bei Düsseldorf, der Actiengesellschaft des Altenbergs (Vieille Montagne) in Chênée (Belgien), der Firma F. Brandts in M.-Gladbach, von Jung u. Simons in Haan-Elberfeld, Villeroy u. Boch in Mettlach, D. Peters u. Co. in Elberfeld, von der Actiengesellschaft für kleine Wohnungen in Frankfurt a. Main, der Isselburger Hütte, von den Arbeiterwohnungs-Genossenschaften in Neuss, Heerdt, Bonn, Liblar, Köln-Süd, Köln-Ehrenfeld, Euskirchen, Kronenberg, Remscheid, Krefeld, Neviges, Velbert, Barmen, St. Johann a. d. Saar, Oberstein, Gummersbach, vom Bauverein in Opladen und Oberhausen, der Rheinischen Bahngesellschaft in Düsseldorf, der Rheydter Actienbaugesellschaft, der Saarbrücker Baugenossenschaft, dem Schalker Bauverein, der Flachsspinnerei Schoeller, Bücklers u. Cie. in Düren, den Spar- und Bauvereinen in Kray, Essen, Dortmund, Dülken, Hagen i. W., Rüttenscheid, Wald, Solingen, Laar bei Ruhrort, Rheinbrohl und Düsseldorf, von Frau Anna Zanders in Berg-Gladbach und anderen zur Ausstellung gebracht worden sind, verdienen die Königliche Eisenbahnverwaltung sowie der Bochumer Verein, der Hörder Bergwerks- und Hüttenverein, namentlich aber Fr. Krupp in Essen einer besonderen Erwähnung wegen der hervorragenden Sammlung von Arbeiter- und Beamtenhäusern, welche in den besonderen Gebäuden der genannten Werke in vorzüglichster Darstellung und Anordnung zur Anschauung gebracht sind. Aufserdem wurden eine Anzahl von Arbeiterhäusern in natura in der Ausstellung errichtet, so die auf Anregung des Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens in Düsseldorf zwischen dem Rheine und dem Kruppschen Pavillon (vergl. den Lageplan auf Seite 200) auf Kosten der Actiengesellschaft in Odenkirchen, der Genossenschaft Köln-Süd, der Actienbaugesellschaft in Rheydt, des gemeinnützigen Bauvereins in Remscheid und der Firma Fried. Krupp in Essen erbauten sechs Arbeiterhäuser mit mustergültigen

Abb. 22. Arbeiterhaus des Gelsenkirchener Bergwerk-Vereins.

Wohnungseinrichtungen, sowie das von der Firma Boswau u. Knauer erbaute Arbeiterhaus des Gelsenkirchener Bergwerk-Vereins (vergl. Abb. 22), gegenüber dem Gebäude des Vereins für die bergbaulichen Interessen, die eine genaue Nachbildung der von den genannten Körperschaften in umfangreichster Weise ausgeführten Arbeiterhäusern darstellen und in gesundheitlicher Beziehung nichts zu wünschen lassen. (Fortsetzung folgt.)

Blockelektrische Festlegung der Fahrstrafsen.

Bei der preufsischen Staatseisenbahn-Verwaltung ist es vorgeschrieben, die Weichen- und Signalstellwerke im allgemeinen mit Einrichtungen zu versehen, die sämtliche, für eine Zugfahrt gesicherten Weichen auch nach Herstellung des Haltesignales in der vorgeschriebenen Stellung noch festhalten.

Diese Fahrstrafsen-Festlegung erfolgt zweckmäfsig durch die bekannten Wechselstromblockfelder von Siemens u. Halske in der Weise, dafs der gezogene Fahrstrafsenschieber erst blockelektrisch festgelegt sein mufs, bevor der Signalhebel gezogen werden kann. Die Wiederfreigebung des Festlege-Blockfeldes erfolgt durch ein zugehöriges zweites Blockfeld von besonderer Stelle aus, wobei hin und wieder noch die Mitwirkung des Zuges in Anspruch genommen wird, oder unter Vermeidung eines zweiten Blockfeldes lediglich und unmittelbar durch den fahrenden Zug.*) (Vergl. Abb. 2 auf S. 265 ds. Jahrg.)

Es ist natürlich zweckmäfsig, alle auf dasselbe Gleis auslaufenden oder einmündenden Fahrstrafsen unter ein gemeinschaftliches Gruppen-Festlegefeld zusammen zu fassen, weil diese Fahrstrafsen durch die Abhängigkeiten im Verschlufsregister sich gegenseitig ausschliefsen, also immer nur ein Signal von dieser Gruppe gezogen werden kann.

Die für die Fahrstrafsen-Festlegung erforderlichen Einrichtungen sind häufig recht verwickelter Bauart; in den schematischen Abbildungen 1 und 2 soll gezeigt sein, wie die Aufgabe in einfachster Weise zu lösen ist. Die Skizzen dürften ohne weiteres verständlich sein.

Bei den meisten bestehenden Einrichtungen zur blockelektrischen Fahrstrafsen-Festlegung ist im Blockwerke die sog. Selbstverschlufsklinke in Anwendung, welche die Verschlufsstange in der tiefstehenden Lage auch dann schon festhält (sodafs also die gezogene Fahrstrafse festliegt), wenn der Wärter die Druckstange nur gedrückt hatte. Es kann bei dieser Einrichtung vorkommen,

Abb. 1. Für 1 bis 2 Fahrstrafsen.

Abb. 2. Für 3 bis 4 Fahrstrafsen.

dafs der Wärter das Blocken des Festlegefeldes vergifst, wenn er z. B. abgerufen wird. Die gezogene Fahrstrafse bleibt dann festgelegt, wenn der Wärter seine Unterlassungssünde erst nach bereits erfolgter Durchfahrt des Zuges bemerkt hatte, wenigstens in allen den Fällen, wo die Mitwirkung des Zuges in Anwendung ist. Es ist dann ein Eingriff in das Blockwerk nöthig.

*) Die Einrichtung befindet sich seit Januar bezw. Februar d. J. im Betriebe auf Bahnhof Corbetha und Güterbahnhof Rosslau. Der Batteriestrom wird durch einen selbstthätig arbeitenden Stromwender in Wechselstrom umgesetzt. Als Schienencontact ist der Quecksilbercontact von Siemens u. Halske angewendet.

Dieser Uebelstand wird bei der in Abb. 1 u. 2 dargestellten Ausführung vermieden. Die Selbstverschlufsklinke mufs hierbei fortfallen. Statt dessen ist die Druckstange derart nach unten verlängert, dafs die gedrückte Druckstange den Signalschieber in der Haltlage festhält. Durch blofses Drücken der Druckstange kann hierbei der Signalhebel, im Gegensatz zu den Einrichtungen mit Selbstverschlufsklinke, nicht freigemacht werden. Erst nachdem das Festlegefeld geblockt, und der Druckknopf losgelassen ist, wird der Signalhebel frei und kann nun mehr erst gezogen werden.

Die von der Signalbauanstalt von Zimmermann u. Buchloh bereits angewandte Einrichtung der verlängerten Druckstange dürfte daher den Einrichtungen mit Selbstverschlufsklinke aus vorgenanntem Grunde vorzuziehen sein.

Halle a. d. Saale. Seyffert.

Vermischtes.

Die Einwirkung des Bergbaues auf die Erdoberfläche. Unter Bezugnahme auf meine in Nr. 23 und 25 (S. 137 u. 154) d. Bl. abgedruckte Abhandlung über die Einwirkung des Bergbaues im Oberschlesischen Bergrevier auf die Oberfläche, insbesondere auf Gebäude, und die darin (S. 138) verfochtene Ansicht, dafs wasserführende Sandschichten beim Abtrocknen ihr Volumen vermindern, hat der Generaldirector der Bergwerksgesellschaft G. v. Giesches Erben, Herr Bergrath Bernhardi in Zalenze im Maiheft der Zeitschrift des unter seiner Leitung stehenden Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins einen zwischen uns geführten Briefwechsel veröffentlicht und eine angebliche Berichtigung meiner Abhandlung gebracht. Diese geht dahin, ich hätte es unterlassen anzuführen, dafs in dem Falle der Oberschlesischen Eisenbahn es lediglich Ansicht der Kgl. Eisenbahndirection in Kattowitz gewesen sei, dafs die eingetretenen Gleissenkungen auf Abtrocknung durch den Bergbau zurückzuführen seien. Damit sei noch nicht amtlich festgestellt, dafs es sich wirklich so verhalte. Im übrigen bestehe ein Widerspruch zwischen den verschiedenen von mir gegebenen Begründungen für die Richtigkeit meiner Ansicht.

Die zur Erörterung stehende, von mir angeregte, auch für den Bautechniker sehr wichtige Frage ist: Vermindern wasserführende unter Gebirgsdruck stehende Sandschichten dadurch, dafs ihnen das Wasser entzogen wird, ihr Volumen, oder nicht?

Meines Erachtens ist solche Volumenverminderung eine Folge einfacher Naturgesetze und beruht einmal darauf, dafs das Wasser dem nirgends aus ganz unlöslichen Bestandtheilen zusammengesetzten Sande solche entzieht, anderseits aber auch auf der verschiedenen Einwirkung, welche der Druck darüber lastender Gebirgsschichten auf die von Wasser gesättigten Schichten gegenüber solchen hat, denen das Wasser entzogen ist. Jedes Sandkorn ist in einer von Wasser gesättigten Schicht von einer, wenn auch noch so kleinen Hülle von Wasser umgeben, denn Wasser benetzt die Quarzkörner allseitig. Werden nun durch Wasserentziehung diese feinen Zwischenräume unter Druck vom Wasser befreit, so tritt zwar, wie auch Herr Bernhardi annimmt, an deren Stelle Luft, diese aber kann, unter gleichem Druck stehend, nicht denselben Raum ausfüllen, den vorher das Wasser ausfüllte, es mufs also, solange die wasserführende Sandschicht unter Druck steht, eine Zusammendrückung der Sandschicht erfolgen, die sich, je nach der Mächtigkeit derselben sehr wohl in Bewegungen auch an der Oberfläche zeigen kann.

Auch im Bauwesen werden sicher hierüber schon häufig Beobachtungen angestellt sein. Ich bitte hiermit die Fachgenossen, mich durch Mittheilung von solchen in dem Kampfe gegen die von einigen Bergsachverständigen immer noch verfochtene Ansicht, Wasserentziehung führe keine Schrumpfung der Sandschichten herbei, zu unterstützen.

Beuthen O.-S. E. Blau, Königl. Baurath.

Der Besuch der Technischen Hochschule in Darmstadt im Sommerhalbjahr 1902 gestaltet sich wie folgt:

Abtheilungen für	Studirende		Gasthörer		Summe	
Architektur		127		58		185
Ingenieurwesen		217		20		237
Maschinenbau		393		84		477
Elektrotechnik		486		91		577
Chemie: a) Chemiker	58		9		67	
b) Elektrochemiker . . .	52	128	9	18	61	146
c) Pharmaceuten	18		.		18	
Allgemeine Abtheilung		43		10		53
		1394		281		1675
Hierzu Theilnehmer an einzelnen Vorlesungen (darunter 15 Damen) . .		—		—		58
Gesamtsumme		—		—		1733
Besuch im Sommer 1901		1356		199		1604

Von den 1733 Hörern im Sommer 1902 stammen 432 aus Hessen, 557 aus Preufsen, 326 aus anderen deutschen Staaten und 418 aus dem Auslande.

Die Technische Hochschule in Hannover wird im Sommerhalbjahr 1902 nach vorläufiger Feststellung von 1206 Studirenden und 508 Gasthörern oder sonst zur Theilnahme am Unterricht Berechtigten oder Zugelassenen, insgesamt also von 1714 Hörern besucht.

1. Studirende	Abtheilung für: Architektur	Bau-Ingen.-wesen	Masch.-Ingen.-wesen	Chemie und Elektrotechnik: Ch.	E.	Allgem. Wissenschaften	Gesamtzahl
Im 1. Studienjahr .	55	127	161	25	58	11	437
„ 2. „ .	27	67	121	24	66	3	308
„ 3. „ .	34	44	113	16	55	—	262
„ 4. „ .	22	45	85	8	33	—	193
In höheren Studienjahren	—	—	2	2	2	-	6
				75	214		
Zusammen	138	283	482	289		14	1206
Sommer 1901 (endgültig)	124	274	415	293		6	1112

Von den Studirenden sind 916 aus Preufsen, 172 aus den anderen deutschen Bundesstaaten und 118 aus dem Auslande und zwar: je 1 aus Belgien, Dänemark, Frankreich, Griechenland und Grofsbritannien und Irland, 5 aus Italien, 1 aus Luxemburg, 24 aus den Niederlanden, 29 aus Norwegen, 13 aus Oesterreich-Ungarn, 1 aus Portugal, 4 aus Rumänien, 14 aus Rufsland, 11 aus Finnland, 6 aus Schweden, 1 aus der Schweiz, 2 aus Serbien, 1 aus Spanien und 1 aus Asien.

2) Gasthörer und Personen, die auf Grund der §§ 35 und 36 des Verfassungsstatuts zur Annahme von Unterricht berechtigt, bezw. zugelassen sind: a) Gasthörer, zugelassen nach 34 des Verfassungsstatuts 317. Von diesen hören im Fachgebiet der Abtheilung für Architektur 102, für Bau-Ingenieurwesen 27, für Maschinen-Ingenieurwesen 112, für Chemie und Elektrotechnik (15 + 61) 76; b) Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht (Regierungs-Bauführer) 6; c) Personen, denen nach § 31 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen 96; d) Damen, denen gestattet ist, einzelnen geschichtlichen Vorträgen beizuwohnen 89. — Ausländer befinden sich unter ihnen 38.

Die Technische Hochschule in Aachen zählt im Sommerhalbjahr 1902 nach vorläufiger Feststellung 563 Studirende und 154 Gasthörer oder sonst zur Annahme von Unterricht Zugelassene, insgesamt also 717 Hörer.

1. Studirende	Abtheilung für: Architektur	Bau-Ingenieurwesen	Maschinen-Ingenieurwesen: M	E	Bergbau und Hüttenkunde, Chemie und Elektrochemie: Bgb	Hk	Ch	Ech	Allgemeine Wissenschaften: Ag	Hw	Gesamtzahl
Im 1. Studienjahr . .	9	20	28	20	18	24	6	—	3	6	134
„ 2. „ . .	11	4	22	19	24	36	7	—	3	3	129
„ 3. „ . .	9	13	13	13	29	25	3	1	1	1	108
„ 4. „ . .	10	11	9	9	9	16	9	2	2	—	77
In höheren Studienjahren	17	17	14	12	12	25	9	4	1	4	115
Zusammen	56	65	86	73	92	126	34	7	10	14	563
			159		259				24		
Sommer 1901 (endgültig)	58	48	140		221				19		486

Von den 563 Studirenden sind 401 aus Preufsen, 37 aus den anderen deutschen Bundesstaaten und 125 aus dem Auslande und zwar: 4 aus Belgien, je einer aus England und Frankreich, 2 aus Griechenland, 46 aus Holland, 1 aus Italien, 35 aus Luxemburg, 3 aus Norwegen, 4 aus Oesterreich-Ungarn, 18 aus Rufsland, 4 aus der Schweiz, je einer aus Spanien und Africa, 4 aus America.

2) Gasthörer und Personen, welche auf Grund des § 36 des Verfassungsstatuts zur Annahme von Unterricht zugelassen sind:

a) Gasthörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungsstatuts: 128. Von diesen hören im Fachgebiet der Abtheilung für Architektur 18, für Bau-Ingenieurwesen 3, für Maschinen-Ingenieurwesen 55, für Bergbau und Hüttenkunde, für Chemie und Elektrochemie 44, für Allgemeine Wissenschaften 8. b) Personen, denen nach § 36 des Verfassungsstatuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen: 26. — Ausländer befinden sich unter ihnen 19.

Die Technische Hochschule in Braunschweig ist im Sommerhalbjahr 1902 von 506 Personen, nämlich 333 eingeschriebenen Studirenden, 148 nicht eingeschriebenen Studirenden und 25 Zuhörern besucht.

Es gehören an der Abtheilung:	Eingeschr. Studirende	Nicht-eingeschr. Studirende	Zuhörer
1) für Architektur	36	15	
2) „ Ingenieurbauwesen	75	6	—
3) „ Maschinenbau (einschl. Elektrotechnik u. Textilindustrie)	116	106	—
4) „ Chemie	54	16	—
5) „ Pharmacie	52	5	—
6) „ allgemein bildende Wissenschaften und Künste	—	—	25
Zusammen	333	148	25
	481 Studirende		Zuhörer.

Von den 481 Studirenden gehören 427 dem Deutschen Reiche an: 100 der Stadt und 81 dem Lande Braunschweig, 190 Preufsen, 15 Mecklenburg, 8 Oldenburg, 7 Anhalt, 6 Hamburg, je 3 Sachsen, Sachsen-Weimar und den Reichslanden, je 2 Baden, Sachsen-Altenburg und Bremen, je 1 Württemberg, Sachsen-Meiningen, Lippe, Waldeck und Schwarzburg-Sondershausen; — 54 gehören dem Auslande an: 35 Rufsland, 7 Oesterreich-Ungarn, je 4 Norwegen-Schweden und America, je 1 Dänemark, Holland, Italien und Rumänien. Von den 25 Zuhörern stammen: 12 aus der Stadt und 8 aus dem Lande Braunschweig und 5 aus Preufsen. — Aufserdem besuchen noch 25 Damen aus hiesiger Stadt die Vorlesungen über Kunstgeschichte und Litteraturgeschichte.

Patente.

Bewegliches Wehr. D. R.-P. Nr. 128825. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, A.-G. in Nürnberg. — Die Erfindung betrifft ein zur Anwendung bei gröfseren Lichtweiten und Stauhöhen bestimmtes bewegliches Wehr, dessen hauptsächlichste Theile (Wehrverschlufskörper, Bedienungssteg und Antriebwelle) aus räumlichem Fachwerk hergestellt sind. Wie aus Abb. 1 und 2 ersichtlich, besteht der in Lagern *d* auf den Wehrwänden mit starken Drehzapfen ruhende Verschlufskörper aus einem im Querschnitt geviertförmigen, mit entsprechendem Längs-,

Abb. 1. Abb. 2.

Quer- und Diagonalverband versehenen Fachwerk *a*, an dessen eine Seite ein weiterer Fachverband *b* angeschlossen ist. Die Stäbe *c* des letzteren, welche bei geschlossener Lage des Verschlufskörpers mit den hierbei senkrechten Diagonalen in einer Ebene liegen, tragen die Stauwand (im vorliegenden Falle zweckmäfsig eine Monierwand mit darin angebrachten beweglichen Klappenaufsätzen zum Abführen des Grundeises). Ueber den Fachverband *b* ist an jedem Ende des Verschlufskörpers ein Bogenstück *e* gespannt, an dessen unterstem Punkte eine Gallsche Kette *f* oder dergl. angreift, deren anderes Ende nach Ueberleiten über eine auf dem Wehrthurm *h* gelagerte Rolle *g* mit dem als Gegengewicht für den Verschlufskörper dienenden Bedienungssteg *i* verbunden ist. Letzterer wird in den Wehrwänden in Winkelschienen *l* mittels über einander angeordneter federnder Rollen *k* lothrecht geführt. Der Antrieb der Rollen *g* und somit des Verschlufskörpers und Bedienungssteges erfolgt unter Vermittlung von Uebersetzungsgetrieben *m* von einer die ganze Flufsbreite überspannenden, als tonnenförmiges Fachwerk ausgebildeten Welle *n*, welche durch in ihrer Mitte angreifende und über den Bedienungssteg herabhängende Seile oder Ketten *o* von Hand oder durch Maschinenkraft in Drehung versetzt wird. Eine den Wehrkörper in seiner ganzen Länge durchziehende, durch Ventile beliebig zu füllende und zu entleerende Wasserballastkammer *p* dient in bekannter Weise zur Vermehrung seines Eigengewichtes in der Verschlufslage. Für den Fall des Vorhandenseins noch grösserer Stauhöhen können die in Abb. 3 und 4 (welch letztere in kleinerem Mafsstabe ausgeführt ist) dargestellten Querschnittsformen des beweglichen Wehrkörpers und der Ballastkammer in Anwendung kommen. Abb. 5 veranschaulicht die Benutzung eines der Erfindung gemäfs ausgeführten beweglichen Wehrverschlusses als Schleusenthor in der Weise, dafs der Wehrkörper *a* die Gestalt eines in seiner Mitte gelagerten Balanciers besitzt, an dessen einem Ende die Stauwand *c*, und an dessen anderem Ende ein festes oder bewegliches Gegengewicht *q* angebracht ist.

Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5.

Winde mit frei über die Triebrolle ablaufender Zugkette zum Ziehen von Eisenbahnwagen. D. R.-P. Nr. 120246. Th. H. Schinckel in Delmenhorst. — Die neue Vorrichtung zum Anziehen und Fortbewegen von Wagen, besonders Eisenbahnwagen, zeichnet sich vor den bisher zu diesem Zweck bekannten Einrichtungen durch Einfachheit der Bauart, geringes Gewicht und leichte, von nur einem Arbeiter auszuführende Handhabung aus. Die Vorrichtung besteht aus einem mit einem Auge *b* zum Einhängen in den Kuppelhaken des Wagens versehenen Bügel *a* (Abb. 2 u. 3), in welchem eine Rolle *c* drehbar gelagert ist, die zur Führung einer mit Haken *f* an den Enden versehenen Kette *d* dient. Beim Gebrauch der Vorrichtung wird (Abb. 1) einer der Haken *f* über eine Schwelle oder dergl. gehakt und dann durch Drehen einer auf eins der Vierkantenden der Trommelachse aufgesteckten Kurbel *g* die Kette aufgewickelt, wobei der Wagen fortbewegt wird. Ist dieser bis an den festgelegten Haken herangezogen, so wird letzterer gelöst und der an dem freigewordenen Kettentheil hängende Haken an einem entfernter gelegenen Punkte festgehakt, worauf durch Drehen der Kurbel in entgegengesetzter Richtung die Weiterbewegung des Wagens erfolgt. Es empfiehlt sich, das Auge *b* des Bügels *a* derart genau nach dem Querschnitt des Kuppelhakens zu formen, dafs der Bügel an dem Kuppelhaken in wagerecht abstehender Lage gehalten wird (Abb. 2).

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Der Ausstellungsbahnhof Düsseldorf und seine Sicherungsanlagen.

Vom Regierungs- und Baurath **Zachariae** in Elberfeld.

Das Gelände der Düsseldorfer Gewerbe- und Kunstausstellung liegt am Nordwestende der Stadt in erheblicher Entfernung vom Hauptbahnhof. (Abb. 1.) Um die Ausstellungsbesucher möglichst bequem, ohne Umsteigen und Zeitverlust nach der Ausstellung zu bringen und zu verhüten, dafs eine Anstauung der Reisenden auf dem ohnehin stark belasteten Hauptbahnhof eintrete, hat die Königliche Eisenbahnverwaltung eine über 5 Kilometer lange Verbindungsbahn vom Bahnhof Düsseldorf-Derendorf und eine Kopfstation am Nordende des Ausstellungsplatzes mit einem Kostenaufwand von etwa 1 600 000 Mark hergestellt, sowie das auf dem Lageplan stark gezeichnete Schlufsstück der Verbindungslinie Düsseldorf-Grafenberg—Rath ausgeführt. Diese Anlagen ermöglichen den Verkehr einer grofsen Anzahl unmittelbar zur Ausstellung führender Sonderzüge, welche zum gröfsten Theil den Hauptbahnhof völlig vermeiden und D.-Derendorf durchfahren, ohne daselbst „Kopf machen“ zu müssen.

Abb. 1. Plan der Bahnanlagen bei Düsseldorf.

Die vom Unterrhein und von Dortmund über Wanne kommenden Züge benutzen von Duisburg ab die Linie Weddau—Rath—Grafenberg—Derendorf—Ausstellung, denselben Weg befahren von Rath ab die von Dortmund—Süd über Essen-N, von Essen—Hb und von Kupferdreh kommenden Züge, während die aus dem Wupperthal bezw. von Köln fahrenden Sonderzüge bei Gerresheim bezw. Eller von der Hauptlinie abzweigen und über Derendorf zum Ausstellungsbahnhof geleitet werden können. Nur die aus der Richtung Aachen—Neufs verkehrenden Sonderzüge müssen den Hauptbahnhof ebenso wie die gewöhnlichen Züge durchfahren.

Da im Bahnhof Derendorf durch die neu ausgebildeten Personenzuglinien von Grafenberg—Gerresheim und Lierenfeld zur Ausstellung die vorhandenen Hauptgleise überkreuzt werden, da ferner die bisher nur dem Güterverkehr dienenden Linien und die Stationen Grafenberg und Lierenfeld den Bedürfnissen des Personenverkehrs angepafst werden mufsten, so waren auch auf den genannten Bahnhöfen und Linien erhebliche Aenderungen und Verbesserungen nothwendig, um den zu erwartenden Massenverkehr nach der Ausstellung glatt bewältigen zu können.

Bei der Ausgestaltung der Gleis- und Sicherungsanlagen auf dem Ausstellungsbahnhofe mufste berücksichtigt werden, dafs stundenweise die durch die Streckenblockanlagen mögliche Zugfolge von 3 bis 4 Minuten auch im Bahnhof zu bewältigen ist. Deshalb war dafür zu sorgen, dafs die in rascher Folge ankommenden besetzten Züge nach Entleerung schnell zur Seite gesetzt oder nach anderen Stationen gebracht werden können, dafs während der Hauptabfahrzeit eine Reihe von Zügen gleichzeitig bereitgestellt, dafs an Stelle der abgefahrenen Züge schnell wieder Leerzüge aus den Aufstellungsgleisen nach den Abfahrgleisen gebracht und dafs von aufsen her Leerzüge zugeführt werden können, ohne die in Blockabstand erfolgende Ausfahrt der Züge zu stören. Hieraus ergab sich die Nothwendigkeit, alle Bahnsteiggleise sowohl zur Einfahrt als zur Ausfahrt nutzbar zu machen und eine Gruppe von Aufstellungsgleisen zu schaffen, in welche Leerzüge ohne Berührung der Hauptgleise des Innenbahnhofs einfahren können (s. den Gleisplan Abb. 2).

Die durch obige Voraussetzungen und die Form des verfügbaren Geländes bedingte langgestreckte Gestalt des Bahnhofs liefs die Anlage zweier Stellwerkbezirke nöthig erscheinen, von denen dem kleineren Nb die Bedienung des Bahnhofabschlufssignals, sowie der Einfahrten in die Nebengleise, zufiel und auch ein Streckenanfangsignal Z zugetheilt wurde, um die Bedienung der Blockanfangs- und Endfelder an dieser Stelle zu vereinigen und zu vermeiden, dafs alle sechs Ausfahrwegsignale unter die Blocksperren gelegt werden mufsten. Der Hauptstellwerkbezirk Mb umfafst die Weichen 6 bis 33, die Signale an den Bahnsteigen (6 Ausfahr-, 6 Einfahrsignale) und das Zwischensignal für Einfahrten $G^{1}/_{2}$. Die Weichen 34 bis 42 sind Handweichen, da sie nur zum Umwechseln der Locomotiven dienen. Im Stellwerkthurm Mb ist die Befehlstelle eingerichtet, Nb ist von Mb durch Block abhängig gemacht. Die an den Bahnsteigen bei Abfertigung der Züge diensthätigen Beamten haben auf die Zugfolge und den Meldedienst keinen Einflufs; in den Hülfsstationen 1 und 2 sind jedoch Zustimmungsschalter angebracht, durch welche der Beamte das Stellen von Signalen für die Einfahrt oder Ausfahrt möglich macht. Das Ertheilen der Zustimmung bedeutet aber nur bei Einfahrt, dafs der Bahnsteigbeamte sich verpflichtet, keine Verschiebebewegung mehr vorzunehmen, bei Ausfahrt, dafs der Zug rechtzeitig fertig sein wird. Für den Mittelbezirk Mb wurde elektrische Weichen- und Signalstellung gewählt.

In beiden Stellwerken mufste Bedacht darauf genommen werden, nicht nur die unzeitige Umstellung von Weichen unmöglich zu machen, sondern auch die Auflösung der Fahrstrafsen so lange zu verhindern, als noch Theile des Zuges sich innerhalb der Gefahrzone für andere Fahrten befanden. Deshalb wurde in beiden Stellwerken Fahrstrafsenfestlegung angeordnet mit Selbstauflösung durch den Zug. Im Bezirk Nb wurden hierzu mechanisch bewegte Fühlschienen mit elektrischer Sperrung durch Contacte angewandt (Jüdelsche Bauart), im Bezirk Mb wurde die Anlage von Fühlschienen mit Contacten in einer neuen Weise mit Hülfe isolirter Schienen und hinter denselben liegenden Contacten ausgebildet. Da auch die Weichen- und Signalantriebe des elektrischen Stellwerks unter Beibehaltung der bisherigen grundsätzlichen Anordnung eine vollständige Umbildung erfahren haben, so wird eine Beschreibung des elektrischen Stellwerks in Mb nicht ohne Interesse sein.

Die allgemeine Anordnung des Stellwerks ist folgende. Um ein Signal stellen zu können, müssen zunächst die Weichenschalter der Fahrstrafse in die richtige Lage gebracht werden, darauf wird der Fahrstrafsenschalter umgelegt, dessen Schubstange die Weichenschalter mechanisch verschliefst, dagegen den Fühlschienenschalter frei gibt. Jetzt kann, unmittelbar vor dem Ziehen des Signals, der Fühlschienenschalter umgelegt werden, wodurch der Signalschalter stellbar wird, während der Fühlschienenschalter den Fahrstrafsenhebel mechanisch festlegt, sich selbst aber sperrt. Das Signal kann jederzeit zurückgelegt werden. der Fühlschienenschalter aber nur, wenn die isolirte Schiene und der Contact befahren und dann die isolirte Schiene von der letzten Achse verlassen ist, oder wenn die Fahrstrafse mit Hülfe einer Nothtaste aufgelöst wird.

Für die sämtlichen Aus- und Einfahrstrafsen sind nur zwei Fühlschienenschalter erforderlich, die Vermehrung der Schalter durch Einschieben der Fühlschienenschalter ist daher verhältnifsmäfsig

gering und wird durch die nachbezeichneten Vortheile wohl reichlich aufgewogen:

1) Bei der getroffenen Anordnung kann eine Fahrstrafse zeitig vorbereitet, die Umstellung der Weichen verhindert werden, ohne deshalb ihre Sperrung herbeizuführen;
2) Die isolirten Schienen erhalten nur Strom während der Zeit vom Umlegen des Fühlschienenschalters bis zur vollendeten Aus- und Einfahrt, ebenso wird das Umlaufen des Signalkuppelstroms auf diese kurze Zeitdauer beschränkt (Stromersparnifs).
3) Die durch die isolirte Schiene und den Schienencontact beeinflufsten Control- und Sperrmagnete brauchen nicht an jedem Fahrstrafsenschalter, sondern nur an der weit geringeren Zahl von Fühlschienenschaltern angebracht zu werden. (Ersparnifs an Anlagekosten und Verminderung der zu Störungen Veranlassung gebenden Theile.)

trägt an jedem Weichenschalter einen Hebel, welcher in einen Contactschlitten eingreift. Während der Umstellung einer Weiche nimmt der Contactschlitten eine solche Stellung ein, dafs alle über diesen Weichenschalter führenden Control- und Kuppelstromleitungen unterbrochen sind; durch Eintreffen des Controlstroms wird der Elektromagnet C erregt, sein Anker angezogen und der Contactschlitten nach vorn geschoben. Hierdurch werden alle auf dem Schlitten befindlichen Contacte geschlossen und die Möglichkeit zur Fahrtstellung eines von der Weiche abhängigen Signals gegeben. Ferner ist mit dem Anker des Elektromagneten C eine Farbscheibe verbunden, welche beim Eintreffen des Controlstroms an dem Fensterchen unter dem Weichenknebel das vollständige Umstellen der Weiche durch Wiedererscheinen der weifsen Scheibe anzeigt.

B. Der Signalschalter (Abb. 8) ist in gleicher Weise wie der Weichenschalter mit dem Doppelumschalter A, den Umschaltern D und F und dem Elektromagneten C ausgerüstet. Diese Theile erfüllen denselben Zweck wie im Weichenschalter, das Anziehen

Abb. 2. Gleisplan des Ausstellungsbahnhofs in Düsseldorf.

Das Stellwerk enthält folgende Schalter:

38 Schalter für 40 Weichen, die Weichen 30/33 und 31/32 sind gekuppelt;
4 Fahrstrafsenschalter für je zwei Fahrstrafsen (Umschlag) G_1 p/q; G_2 s/t; h/i; l/m;
4 Fahrstrafsenschalter für je eine Fahrstrafse G_1 r; G_2 n; k; o; (4 Leerstellen);
2 Fühlschienenschalter { 1 Ausfahrt, 1 Einfahrt;
7 Signalschalter einen für Signal $G^1/_2$; je einen für Signale P/H; Q/J; R/K; S/L; T/M; U/O.
1 Zustimmungsschalter (Blockfreigabe der Signale A_2 B/C/D/E/F.)

Die Signalschalter haben nur einen Weg, sind also keine Umschlaghebel, da je nach der Vorschaltung des Stromlaufs durch den Fahrstrafsenhebel, der eine oder andere Kuppelmagnet der bezeichneten Signalarme vom Strom durchflossen wird.

Die einzelnen Schalter sind wie folgt eingerichtet:

A. Der Weichenschalter (Abb. 3 bis 7) trägt an seinem oberen Ende den mit dem Stellknebel zwangläufig verbundenen Doppelumschalter A, welcher beim Umlegen des Knebels die eine Stellleitung (1 oder 2) mit der vom Umschalter D kommenden, die andere mit der vom Schalter F kommenden Leitung in Verbindung bringt. D und F werden zwangläufig durch den Weichenknebel beim Umstellen mitgenommen, wodurch der eine Pol des Doppelumschalters A mit der 120 Voltbatterie in Verbindung gebracht, der andere von Erde abgenommen wird. D und F werden in dieser Lage durch eine Sperre festgehalten, welche beim Eintreffen des Controlstroms durch Anziehen des Ankers vom Elektromagneten C beseitigt wird, sodafs hiernach die Schalter D und F durch Federkraft in die Ruhelage zurückgezogen werden und dann die Stellleitung, welche vorher mit der 120 Voltbatterie verbunden war, mit der 25 Voltbatterie und die andere Stellleitung mit dem Erdpol der Batterie verbinden.

Die Abbildungen 3 bis 7 im Verein mit den danebenstehenden Bemerkungen lassen die verschiedenen Stromläufe und Vorgänge im Weichenschalter genügend erkennen vom Beginn der Knebelumstellung bis zum Eintreffen des Controlstromes, besondere Erläuterung wird daher erübrigen. Der Anker des Elektromagneten C

des Ankers vom Elektromagneten C zeigt aber nur die vollendete Bewegung des Signalantriebes an, die Bewegung der Signalarme wird noch besonders überwacht. — Der Schalter enthält noch einen Elektromagneten Ku, welcher den Knebel in der Ruhelage sperrt; die Sperrung wird beseitigt, wenn der Elektromagnet Ku Strom erhält. Vorbedingung hierfür ist, dafs

1) sämtliche Magnete C der abhängigen Weichen ihren Contactschlitten bewegt haben,
2) der Fahrstrafsenhebel eingestellt ist (Contactschlufs K),
3) der Fühlschienenhebel eingestellt ist,
4) a) bei den Wegesignalschaltern für Einfahrt der Zustimmungsschalter auf dem Bahnsteig eingestellt ist.
   b) bei den Wegesignalschaltern für Ausfahrt der Zustimmungsschalter am Bahnsteig und Signal Z (durch Stellwerk Nb) auf Fahrt gestellt ist.
   c) bei dem Signalschalter $G^1/_2$ irgend ein Einfahrwegsignal auf Fahrt gestellt ist.

Endlich enthält der Signalschalter noch einen Elektromagneten SR, welcher nach erfolgter Fahrstellung des Signals durch Schliefsen des Signalrückmelders am Mast Strom erhält und denselben

a) bei den Wegsignalen zurück nach dem Stellwerk über den Elektromagneten Ku des Signals $G^1/_2$.
b) bei den Ausfahrsignalen über einen Widerstand von 65 Ohm zur Erde schaltet,
c) beim Signal $G^1/_2$ nach dem Stellwerk zurück und dort über einen Elektromagneten führt, welcher den Inductorstrom zur Freigabe des Signals A. im Stellwerk Nb schliefst durch Anziehung seines Ankers.

Die Anker der Elektromagneten Ku und SR tragen Farbscheibchen, welche hinter dem oberen Fenster am Signalknebel spielen und nachstehende Bilder erzeugen:

1) roth — Signal auf Halt. Knebel gesperrt. — (beide Elektromagnete stromlos.)
2) weiss / roth / weiss — Signal kann gestellt werden. — (Kuppelmagnet und Magnet Ku sind vom Strom durchflossen.)
3) weiss — Signal ist auf Fahrt gestellt. — (Magnet SR hat durch Fahrstellung des Signals Strom erhalten.)

C. Der Fahrstrafsenschalter ist mit einer Schubstange verbunden, welche in gezogener Stellung die zur Fahrstrafse gehörigen Weichenknebel mechanisch verschliefst, auch mechanisch verhindert, dafs ein Fahrstrafsenknebel umgelegt wird, wenn ein Weichenknebel unrichtig liegt. Durch einen an der Rückwand des Stellwerks gelagerten Contactschieber bereitet der Fahrstrafsenknebel folgende Stromläufe durch seine Umstellung vor:

1) den von der 25 Voltbatterie ausgehenden und vom Fühlschienenschalter einzuleitenden Fahrstrafsenauflösestrom über die in

Abb. 3. Controle in Ruhestellung der Weiche.

Abb. 4. Auftreten des Arbeitsstromes nach Umlegen des Weichenschalters; der Motor arbeitet, *FD* wird zwangläufig durch *A* in die neue Lage gebracht und durch Federsperre festgehalten.

Abb. 5. Nach erfolgter Umstellung der Weiche Auftreten der Controle durch den Arbeitsstrom.

Erläuterung.
B Vom Weichenantrieb bewegter Umschalter
C Controlmagnet
E Controlcontact der Weiche, welcher entweder die vollendete Bewegung der Antriebstange oder bei spitz befahrenen Weichen die richtige Lage beider Zungen überwacht.

Abb. 6. Umschaltung des Controlstromes von der Arbeitsbatterie auf die Controlbatterie und gleichzeitige elektrische Bremsung des Motors. Umschaltung erfolgt durch Freilassen der Schalter *FD* infolge Anziehens des Ankers vom Controlmagnet *C*. Federn ziehen *FD* in die ursprüngliche Lage.

Abb. 7. Controle für die Ruhestellung der eingestellten Weiche.

Stromlose Leitung
Betriebsstrom
Controlstrom von 120 Volt
Controlstrom von 25 Volt
Bremsstrom

Vorgänge in den Stromläufen des Weichenschalters und des elektrischen Weichenantriebes bei einer Umstellung.

der betreffenden Fahrstrafse liegenden isolirten Schienen und Schienencontacte.

2) den bei Umlegung des Fühlschienenschalters eintretenden Kuppelstrom über die in der Fahrstrafse liegenden und vom Weichencontrolstrom eingeschalteten Contactschlitten der Weichenschalter über den Signalschalter nach dem gewünschten Signalarm.

3) den vom eingestellten Fühlschienenschalter ebenfalls einzuleitenden Signalrückmeldestrom über die Armcontacte der einzustellenden Signale.

Stromlose Leitung
Controlstrom

Abb. 8. Signalschalter. Controle in Ruhestellung des Signals.

D. Der Zustimmungsschalter ähnelt dem Fahrstrafsenschalter, ist aber mit einer Sperre ausgerüstet, welche ihn in gezogener Stellung festhält. Die Sperre wird beseitigt, wenn ein über ihr liegender Elektromagnet von Strom durchflossen wird. Dies ist nur möglich, wenn die Blockstangen der Freigabeblockfelder A_2 *B*/*C*/*D*/*E*/*F* sich sämtlich in der gehobenen Stellung befinden. Wird eins dieser Felder behufs Freigabe eines Signals geblockt, so tritt die Sperrung des Zustimmungsschalters ein und bleibt bestehen, bis vom Stellwerk Nb das Feld zurückgeblockt wird. So lange der Zustimmungsschalter in Ruhestellung ist, haben die Blockfelder keinen Strom.

E. Fühlschienenschalter. Der Fühlschienenknebel bewegt eine Schubstange, welche den Fahrstrafsenknebel mechanisch festlegt, der Fühlschienenschalter gibt den Signalknebel elektrisch frei, sperrt sich nach der Umlegung selbstthätig und wird erst wieder beweglich, nachdem der Zug die isolirte Schiene und den Schienencontact befahren und das letzte Rad die isolirte Schiene verlassen hat.

Der Fühlschienenschalter ist in seiner Bauart dem Weichen- und Signalschalter ähnlich. Er trägt an seinem oberen Ende einen mit dem Knebel zwangläufig gekuppelten dreifachen Umschalter *I*, *II*, *III* (Abb. 9). Ferner befinden sich an demselben drei Elektromagnete *H*, *SC*, *JS*. (Hülfsmagnet, M. für Schienencontact, M. für isolirte Schiene.) Die Magnete *H* und *JS* tragen an ihrem Anker die Doppelcontacte *IVa*/*b* und *Va*/*b*. An dem Schalter sind aufserdem zwei Sperrhaken *VI* und *VII*, von denen *VI* in das Sperrsegment *VIII* einfällt und die Rückstellung des Knebels verhindert, sobald der Knebel aus der Ruhelage umgestellt wird. Der Sperrhaken *VII* fällt jedoch erst ein, wenn die isolirte Schiene von Fahrzeugen befahren und der Elektromagnet *JS* stromlos wird.

Der Sperrhaken *VI* gibt das Sperrsegment *VIII* wieder frei wenn der Elektromagnet *SC* vom Strom durchflossen wird, d. h. der Schienencontact befahren worden ist, nachdem vorher die isolirte Schiene beim Befahren richtig Erdschluss gegeben hat, Magnet *JS* also stromlos geworden und dadurch Sperre *VII* eingefallen ist; der Haken *VII* gibt das Sperrsegment wieder frei, wenn der Elektromagnet *JS* Strom erhält, d. h. die isolirte Schiene vom Zuge nicht mehr besetzt ist. Beim Einstellen des Fühlschienenknebels treten folgende Stromläufe auf. (Beispiel Signal P.):

1) + 25 Volt — *FI* — *W* — *Fa VI* — isolirte Schiene Gl. *I* — *Fa IV* — *JS* — Erde.

Infolgedessen mufs *JS* seinen Anker anziehen, das untere Farbenfeld unter dem Knebel soll von Roth in Weifs wechseln. (Tritt dieser Farbwechsel nicht ein, so ist der Beweis erbracht, dafs der Isolationswiderstand der Schiene zu weit herunter gegangen ist und der eingeschaltete Strom ganz oder theilweise zur Erde geht.)

2) + 25 Volt — *FIII* — *IVa* — Weichencontacte an den Contactschlitten — *FaI* — *KU* am Signalschalter *H*/*P* — *FaII* — Kuppelmagnet *P* des Signalantriebs *H*/*P* — Zustimmungsschalter am Bahnsteig — Erde. Hiernach wechselt das obere Fenster am Signalschalter *HP* von Roth in Weifs-Roth-Weifs.

Wird jetzt das Signal *P* auf Fahrt gestellt, so bildet sich

3) ein Stromlauf von + 25 Volt — *FII* — *SR* am Signalschalter — Rückmeldecontact am Signalarm *P* — *Ku* am Signalschalter $G^1/_2$ — *FaIII* — Kuppelmagnet G_1 am Signalantrieb $G^1/_2$ — Erde.

Jetzt wechselt das obere Fenster unter dem Signalknebel *H P* von ⊖ in ⊖, womit Rückmeldung über Fahrstellung des Flügels *P* gegeben, das Feld im oberen Fenster unter dem Knebel $G^1/_2$ in ⊖ geändert und der Knebel $G^1/_2$ stellbar wird.

Durch Stellen von G_1 auf Fahrt bildet sich ein weiterer Stromlauf von *FII* — *SR* am Schalter $G^1/_2$ — *Zu* — Erde, wodurch ein in der Inductorleitung von A_1 liegender Contact geschlossen und damit die Freigabe von A_1 ermöglicht wird.

Die Wiederfreigabe des gesperrten Fühlschienenschalters (Auflösung der Fahrstrafse) erfolgt nun in folgender Weise. Trifft der einfahrende Zug mit seiner ersten Achse die isolirte Schiene, so ändert sich der unter 1 genannte Stromlauf in 25 Volt — *FI* — *W* — Erde. *JS* wird stromlos, *Va/b* fällt nach unten, ebenso Sperre *VII*, der Fühlschienenschalter wird doppelt gesperrt. Beim Befahren des Schienencontactes im Gleis I bildet sich ein Stromlauf 25 Volt — *FI* — *H* — *IVb* — *Vb* — *FaV* — *SC* Gl. *I* — Erde. Hülfsmagnet *H* zieht seinen Anker an und schaltet mit *IVb* seinen Strom über *SC* zur Erde. Durch Anziehen des Ankers vom Magneten *SC* wird Sperre *VI* beseitigt, die Rückstellung des Fühlschienenknebels wird somit nur noch durch Sperre *VII* verhindert, der unter 2 beschriebene Stromlauf geht jetzt über *IVa* und *Va* zu den Weichencontacten usw. wie unter 2. Wird die isolirte Schiene von der letzten Achse verlassen, so tritt der unter 1 erwähnte Stromlauf wieder ein, auch kann der von 25 Volt — *FIII* kommende Strom weder über *IVa* noch über *Va* an die Weichencontacte zum Signal gelangen und Signal *P* fällt auf Halt; hiermit öffnet sich auch der Rückmeldecontact am Signalflügel *P* und unterbricht den Kuppelstrom für G_1, sodafs auch dieses Signal auf Halt fällt. — Der von 25 Volt — *FIII* — *IVa* kommende Strom läuft nunmehr über *Va* zum Wecker und gibt ein Klingelzeichen, die Auflösung der bisher festgehaltenen Fahrstrafse ist nach der jetzt möglichen Rückstellung des Fahrstrafsenknebels ausführbar.

Es sei noch darauf hingewiesen, dafs durch die vorstehend beschriebene Schaltung die unzeitige Fahrstrafsenauflösung bei nicht metallischer Berührung zwischen Radreifen und isolirter Schiene verhütet wird. Die Schaltung ist so gewählt, dafs der Strom, welchen der Schienencontact schliefst, die Sperre *VI* nur aufheben kann, wenn die Sperre *VII* wirklich eingetreten, also *JS* stromlos geworden und *Va/b* nach unten gegangen ist. Wäre diese Schaltung nicht gewählt, so läge die Gefahr vor, dafs bei stark verrosteten Schienen oder Radreifen der *JS* umkreisende Strom nicht unterbrochen, die Sperre *VII* also nicht eingetreten und sofort nach Befahren des Contacts der Fühlschienenhebel rückstellbar wäre, während sich noch Zugtheile auf und hinter der isolirten Schiene befänden. Durch die Einstellung des Hülfsmagneten *H* soll erreicht werden, dafs nach dem ersten Stromschlufs der Schienencontact von dem Magneten *SC* abgeschaltet, also ein wiederholtes Oeffnen und Schliefsen des Contactes während des Befahrens durch den Zug ohne Einflufs auf den Elektromagneten *SC* bleibt.

Für das Stellwerk in Düsseldorf sind die bisher gebräuchlichen Formen der Weichen- und Signalantriebe einer sorgfältigen Umarbeitung unterzogen worden, um insbesondere die einzelnen Theile möglichst bequem zugänglich zu machen und die empfindlicheren Theile, vor allen Dingen die Motoren, aufserhalb der Bettung so

Abb. 9. Fühlschienenschalter z. B. für Einfahrt.

Contacte IV bezw. V werden durch den über ihnen befindlichen Magnet im stromdurchflossenen Zustand gehoben.

FaI bis VI sind die Contacte am Fahrstrafsenschieber.

a Betriebsschalter
b 1,2, Motor-Contacte
c Control-Contacte
d Sammler-Batterie
e 1,2, Motorwicklungen
f Umschalter
g Controlmagnet
h Abhängigkeits-Contacte
i Kuppelstromanzeiger
k Fahrstrafsencontact
l 1,2,3 Leitungen
m Flügelcontact
n Flügelbildmagnet
E Rückleitung (Erde)
W Vorschalt-Widerstand

7 Elektromotor
13 u. 14 Zahnräder
15 Schnecke
16 Vierkant a. d. Schneckenachse
17 Schneckenrad
18 Schneckenrad-Achse
19 Antriebscheibe
21 Reibungsring
23 Mitnehmer zu 21
25 Zahnrad
26 Bewegungscurve für 37,38
27 Antriebstange
28 Kreuzgelenk
29 Kuppelstange
30 u. 31 Weichenzungen-Schubstg.
32 u. 33 Zungenverbindungsstang.
34 u. 35 Weichenzungen-Contact-Hebel
36 Zungencontrol-Contact

37 Allgem. Control-Contact
38 Hebel dazu
40 Motor-Contact
41 Steuercurve zu 40
42 Kegelräder
43 Schneckenrad-Bremse
44 Mitnehmernase an 19
51 Kuppelmagnet
52 Anker zu 51
53 Kniehebel
54 Mitnehmerhebel
55 u. 56 Mitnehmerbacken
57 Magnetträger
58 Bewegungshebel
59 Flügelverbindungsstg.
60 Signalflügel
61 Abreifsfeder zu 52
62 Haltsperre
63 u. 64 Anschlagdaumen an 19
65 Feder zu 62
66 Anschlagbacke für 63, 64
67 Anschlufsklemmen zu 51
68 u. 69 Mitnehmerröllchen.

Abb. 10. Darstellung des elektrisch betriebenen Weichenantriebes.

Abb. 11. Darstellung des elektrisch betriebenen Signalantriebes.

lagern zu können, dafs ihre Durchfeuchtung durch Niederschläge und Schwitzwasser nicht erfolgen kann.

Der Weichenantrieb (Abb. 12 bis 16) ruht auf einer breiten Eisenunterlage (1) aus U-Eisen und Schwellen (3) und ist mit Führungen (2) befestigt, welche Verschiebungen in wagerechtem Sinne gestatten. — Mit der Weiche ist das Antriebgehäuse durch die Verbindungsstange (4) so verbunden, dafs der Abstand von der Weiche unveränderlich festgelegt ist, während die Erschütterungen des Gleises durch die Fahrzeuge den Antrieb nicht in Mitleidenschaft ziehen können. Antrieb und Weichensignal sind in der Regel verbunden, damit die über die Bettung hervorragenden Theile bei Nacht erkennbar sind. Der Antrieb selbst ist in einem gufseisernen Gehäuse untergebracht, auf dessen Oberfläche der Elektromotor (7) Platz findet. — Das Gehäuse ist in seinem unteren, in der Kiesbettung liegenden, Theil vollwandig und so ausgebildet, dafs der Antrieb rechts und links verwandt werden kann. Die eine Seitenwand ist abnehmbar, um die innen liegen-

den Theile leicht ein- und ausbauen zu können. Die obere Hälfte des Gehäuses ist durchbrochen und enthält einen besonderen Schutzkasten für die Contacte, die inneren Theile sind daher gut sichtbar und zum Oelen und Reinigen zugänglich. Das Ganze wird durch eine abnehmbare, aber fest anzuschliefsende Schutzhaube (8) überdeckt.

Der Elektromotor ist eine zweipolige Hauptstrommaschine mit geschlossenem Gehäuse, Trommelanker, zwei getrennten Schenkelwicklungen für die beiden Drehrichtungen und zwei Abnehmerbürsten. Er steht auf der Deckplatte des Gehäuses mit drei Füfsen, von denen zwei (10) durch Stiftschrauben befestigt sind. Nach Lösung der Muttern kann der Motor leicht abgehoben werden. Durch Steckcontacte (11) werden die Zuleitungen bequem angeschlossen. Das vom Stellwerk kommende Kabel wird durch die Hülse (12) eingeführt. Die Motorachse trägt ein Zahnrad (13), welches in das auf der Schneckenachse sitzende Zahnrad (14) eingreift. Die Zahnräder können vertauscht werden, um nach Bedarf bei schwer gehenden Weichen ein gröfseres Drehmoment erzielen zu können. Die Schnecke (15) aus Stahl ist mit einem Vierkant (16) versehen, nach Aufsetzen einer Kurbel auf letzteres kann die Weiche jederzeit leicht mit der Hand umgestellt werden. Die Schnecke greift mit einer Uebersetzung 1 : 31 in das Schneckenrad (17) ein, welches auf der Achse (18) drehbar gelagert ist. Das Schneckenrad nimmt durch eine Kupplung die Antriebscheibe (19) mit und bildet mit dieser ein geschlossenes Radgehäuse. Die Reibungs-Ringkupplung (21) wird durch eine regulirbare Schraubenfeder (20) mit der Kniehebelübersetzung (22) gegen die Innenfläche des Schneckenrades geprefst. Der Ring ist durch den Mitnehmer (23), in welchen die Nase (44) greift, mit der Antriebscheibe verbunden. Die Antriebscheibe (19) ist auf die Achse (18) fest aufgekeilt, trägt das Zahnrad (25), die Bewegungscurve (26) für den Controlcontact (37) und macht 275° Drehbewegung. Sie findet Anschlag an der Schneckenradbremse (43) und setzt diese dabei in Thätigkeit. Die Antriebstange (27) greift in das Zahnrad (25) ein und erhält 240 mm Längsbewegung, sie ist durch Kreuzgelenk (28) und die Kuppelstange (29) mit dem Hakenschlofs der Weiche verbunden. Antriebe spitzbefahrener Weichen erhalten zwei Zungenschubstangen (30 u. 31), welche die Bewegung der Hebel (34 u. 35) veranlassen und damit den Zungencontrolcontact (36) schliefsen. (Ersatz für Controlriegel spitz befahrener Weichen an mechanischen Stellwerken.) Bei nicht spitz befahrenen Weichen genügt ein Controlcontact (37) an der Antriebstange oder Antriebscheibe. Auf der diesen Contacten gegenüberliegenden Seite des Gehäuses ist in einem besonders abgedeckten Kasten (39) der Motorcontact (40) untergebracht, welcher vom Schneckenrade durch eine Steuercurve (41) zwangläufig bewegt wird.

Abb. 14. Abb. 15. Abb. 12. Abb. 13. Abb. 16.

1 Fundament
2 Führungen
3 Schwellen
4 Verbindungsstangen
5 Angriff-Lappen f. d. Verbindungsst.
6 Klaue f. d. Verbindungsstangen
7 Elektromotor
8 Schutzhaube
9 Befestigungshaken zu 8
10 Elektromotor-Befestigung
11 Motor-Steckcontact
12 Kabel-Einführung
13 u. 14 Zahnräder
15 Schnecke
16 Vierkant an der Schneckenachse
17 Schneckenrad
18 Schneckenrad-Achse
19 Antriebscheibe
20 Kupplungsfeder
21 Reibungsring
22 Kniehebel
23 Mitnehmer am Reibungsring
24 Reguliröffnung
25 Zahnrad
26 Bewegungscurve z. Control-Contact
27 Antriebstange
28 Kreuzgelenk
29 Kuppelstange
30 u. 31 Weichenzungen-Schubstangen
32 u. 33 Zungenverbindungsstangen
34 u. 35 Weichenzungen-Contact-Hebel
36 Zungencontrol-Contact
37 Allgemeiner Control-Contact
38 Hebel dazu
39 Gehäuse z. Aufn. d. Motor-C.
40 Motor-Contact
41 Steuercurve zum Motor-Contact
42 Kegelräder zur Latern.-Beweg.
43 Schneckenrad-Bremse
44 Mitnehmernase a. d. Antriebsch.

Elektrisch betriebener Weichenantrieb.

In Abb. 10 ist die Schaltung und im Schaubild in verzerrtem Mafsstabe die Gesamtanordnung des Weichenschalters und Antriebs dargestellt. Im Stellwerk befindet sich der Betriebsschalter *(a)*, welcher je nach Lage des Umschalters *(f)* den + 120 V.-Pol oder den + 25 V.-Pol der Batterie *d* durch die Zuleitung (l_1 oder l_2) an den Contact (b_1 oder b_2) des Motorschalters im Antriebe legt. Die Contacte (b_1 und b_2) werden vom Schneckenrade so bewegt, dafs sie in den Endstellungen desselben die eine der Zuleitungen (l_1 oder l_2) an die zugehörige Schenkelwicklung (e_1 bezw. e_2), die andere an den Controlcontact *(c)* legen und dafs sie während des Laufens beide Zuleitungen vom Controlcontact ab- und an die Schenkelwicklungen (e_1 und e_2) schalten. Der Controlcontact *(c)* wird entweder durch die Antriebscheibe (19) oder die beiden Weichenriegelstangen (30/31) in Thätigkeit gesetzt.

Vom Controlcontact *(c)* führt die Zuleitung l_3 zum Controlmagnet *(g)*, der anderseits am Erdpol der Batterie angeschlossen ist. Daraus ergibt sich für die Endlagen der Weiche ein Controlstrom, welcher vom + 25 V.-Pol der Batterie *(d)* über die Schalter *(f* und *a)*, Leitung (l_2), Contact (b_2 und *c)*, Controlmagnet *(g)* nach der Batterie *(d)* läuft. Werden durch Umlegen des Weichenknebels die Schalter *(f* und *a)* umgestellt, dafs l_1 am 120 V.-Pol der Batterie liegt, so bildet sich der Betriebsstrom von *d* über *f*, *a*, l_1, b_1, e_1, Anker des Motors, *E* nach *d*, während der Controlstrom durch Unterbrechung bei *a* aufhört. Gleich nach Beginn der Bewegung wird der Controlcontact *(c)* für beide Zuleitungen von b_1 und b_2 unterbrochen und der Contact *b* umgeschaltet, sodafs Zuleitung l_2 an Wicklung e_2 zu liegen kommt. Dadurch ist es möglich, während

des Laufens des Motors durch Rückstellen des Schalters a die Drehrichtung beliebig umzukehren. Hat der Motor die erforderliche Drehung des Schneckenrades hervorgebracht, so wird b_1 umgeschaltet, hierdurch der Betriebsstrom unterbrochen. Ist die Antriebscheibe der Bewegung gefolgt und ihre Endlage gekommen, so wird der Controlcontact c nach b_1 geschlossen und damit l_3 über c und b_1 an l_1 gelegt. Es bildet sich ein Stromkreis + 120 Volt-Pol f a l_1 b_1 c l_3 g d. Der Controlmagnet g zieht seinen Anker an und schaltet f um, sodafs nunmehr die andere Ruhelage und der neue Controlstromkreis d (+ 25 Volt) f a l_1 b_1 c l_3 g d entsteht. (Vergl. auch die genauere Darstellung der verschiedenen Stromläufe nach den Abb. 3 bis 7.)

Bleibt die Weiche liegen, weil die Weichenzungen an der Bewegung gehindert werden, sodafs Antriebscheibe, Zahnstange und Zangen dem Schneckenrade in seiner Bewegung nicht folgen können, so macht letzteres dennoch seine volle Bewegung, steuert den Motorcontact um und schaltet den Betriebsstrom aus. Der Motor kommt zur Ruhe, der Controlstrom, von dessen Eintreten die Freigabe der Signale abhängt, kann somit nicht entstehen. Wird eine in Ruhelage befindliche Weiche aufgeschnitten, so wird durch die Zahnstange die Antriebscheibe verdreht und der Controlcontact unterbrochen; Schneckenrad und Motor bleiben dagegen liegen, da die Reibung zwischen Kupplungsring und Schneckenrad durch die in der Zahnstange wirkende Kraft überwunden wird. Durch Umlegen des Schalters a läuft der Motor nach und bringt die Antriebstheile wieder in richtigen Zusammenhang zu einander. In die vom 25 V.-Pol ausgehende Leitung ist ein Widerstand W eingeschaltet aus folgendem Grunde. Wird eine Weiche langsam oder nur theilweise aufgeschnitten, so wird der Motorumschalter (40) soweit gedreht, dafs der Schalter b_2 sich umlegen kann, während b_1 noch nicht zwangläufig in die andere Endlage gebracht wird; es bildet sich sodann ein Stromlauf $+ 25\ V. - f - l_2 - e_2 - E$. Bei leichtgehenden Weichen genügt der 25 Voltstrom, um den Motor im Sinne einer Rückstellung der Weiche anlaufen zu lassen, jedoch wird die Weiche nicht in Endlage gebracht. Zur Verhütung von Halbstellung in solchen Fällen wird die Stromstärke durch den Widerstand soweit heruntergedrückt, dafs ein Anlaufen des Motors sicher vermieden wird.

Der Signalantrieb ist, wie Abb. 11 zeigt, dem Weichenantrieb gleichgebildet bis zur Antriebscheibe, welche die für die Signalkupplung nöthige Ausbildung erfahren hat. Die Antriebscheibe macht nur 45° Drehbewegung, da die Anschlagdaumen (63 u. 64) und die Anschlagbacke (66) eine weitere Drehung der Scheibe verhindern. Die Signalkupplung besteht aus dem Elektromagneten (51) mit Anker (52), den Kniehebeln (53), dem Mitnehmerhebel (54) mit den Röllchen (68 u. 69) und den Mitnehmerbacken (55 u. 56).

Wird die Antriebscheibe (19) auf Fahrt gedreht, so trifft nach einem kleinen Leergang die Mitnehmerbacke (55) an das Röllchen (68), während sie das Röllchen (69) des Hebels (54) freigibt.

Ist Kuppelstrom vorhanden, d. h. Kuppelmagnet (51) stromdurchflossen und hält dieser den Anker (52) fest, so kann das Kniehebelgelenk nicht ausweichen, der Magnetträger (57) wird mitgenommen und mit ihm der Hebel (58). Das Signal kommt auf Fahrt, der Gesamtantrieb befindet sich in Fahrtstellung. Wird während der Fahrtstellung des Signalarms und des Antriebs der Kuppelstrom unterbrochen, so läfst der Elektromagnet den Anker los, die Rolle (68) des Mitnehmerhebels (54) gleitet an der inneren Kante der Mitnehmerbacke (55) entlang und der Magnetträger (57) wird durch den fallenden Flügel mit in die Haltlage genommen und in dieser von der Haltsperre (62) ergriffen und festgehalten. Der Antrieb befindet sich in der Auslösestellung, d. h. die Antriebtheile einschliefsl. der Antriebscheibe sind in Fahrtstellung, Magnetträger, Welle und Verbindungsstange, sowie der Signalarm, in Haltstellung.

Derselbe Zustand, die Auslösestellung, tritt ein, wenn der Signalknebel im Stellwerk auf Fahrt gestellt wird, während kein Kuppelstrom vorhanden ist; in diesem Falle weicht das Kniehebelsystem bei Drehung der Antriebscheibe aus, der Magnetträger (57) und der Flügel bleiben in der Haltlage.

Wird bei Auslösestellung des Antriebs der Signalknebel im Stellwerk auf Halt zurückgelegt, so dreht sich die Antriebscheibe 19 zurück, der Anschlagdaumen (63) hebt die Backe (66) und damit die Haltsperre (62) aus, der abgefallene Anker (52) wird mit Hülfe der Backe (55) Rolle (69) und Hebel (53 u. 54) wieder an die Pole des Elektromagneten (51) gelegt. Alle Theile des Antriebs befinden sich wieder in der Haltlage.

Das Signal kann auch zwangläufig auf Halt gebracht werden durch Zurücklaufen des Motors, ohne dafs vorher durch Unterbrechen des Kuppelstroms der Signalarm auf Halt, der Antrieb in Auslösestellung gebracht war. In diesem Falle nimmt beim Rückwärtsdrehen der Antriebscheibe (19) die Backe (56) die Rolle (68) mit, Magnetträger und Signalarm werden somit in Haltlage gebracht.

Von den Hebeln und Antrieben des elektrischen Stellwerks Mb, welches von der Signalbauanstalt Jüdel u. Co. in Braunschweig in sehr kurz bemessener Frist zur Ausführung gebracht wurde, sind Modelle in natürlicher Gröfse in dem Ausstellungsgebäude der Kgl. Eisenbahnverwaltung aufgestellt, den Besuchern der Ausstellung wird jedoch Gelegenheit gegeben, unter Führung von Eisenbahnbeamten auch das im Betriebe befindliche Stellwerk des Ausstellungsbahnhofs anzusehen und zu studiren.

Vermischtes.

Die fünfzigjährige Jubelfeier des Germanischen Nationalmuseums in Nürnberg. Die Geschichte des Germanischen Museums hat sein zweiter Director Hans Bösch in der Nummer 8 der „Denkmalpflege" vom 18. d. M. ausführlich behandelt. Wir können uns daher an dieser Stelle auf die kurze Angabe der wichtigsten Thatsachen beschränken. Das Museum verdankt seine Entstehung dem unermüdlich schaffenden Eifer des Reichsfreiherrn Hans von u. zu Aufsefs. Nach vielen Enttäuschungen und unter unsäglichen Schwierigkeiten gelang es ihm, die Begründung und förmliche Bestätigung des Museums im Jahre 1852 zu erwirken. Am 15. Juni 1853 erfolgte die feierliche Eröffnung. Die von Anfang an arg beschränkten Räume erwiesen sich bei dem starken Anwachsen der Sammlungen bald als unzulänglich. Nach langwierigen Verhandlungen wurde 1857 das ehemalige Karthäuserkloster erworben, welches den Vortheil künftiger Erweiterung bot. Aber der Plan des Gründers, als die Hauptaufgabe der Anstalt die Zustandebringung eines Gesamtverzeichnisses sämtlicher Denkmäler für deutsche Geschichte, deutsches Schriftthum und Kunstleben zu betrachten, konnte auf die Dauer nicht befriedigend wirken. Es mufsten Sammlungen in planmäfsiger Anordnung geschaffen werden. Ihre Anlage mufste den Mittelpunkt der Thätigkeit bilden. Sie durften nicht blofs als Erläuterungsmittel zu einer gewissermafsen unsichtbaren Zettelsammlung dienen. Nach dieser Richtung das Museum umgestaltet zu haben, ist das hohe Verdienst Augusts v. Essenwein, welcher 1866 die Leitung übernahm. Noch heute trägt das Museum den Stempel seiner kraftvollen Persönlichkeit. Auch das jetzige Directorium, bestehend aus dem ersten Director Gustav v. Bezold und dem zweiten Director Hans Bösch, ist im Verein mit seinen Beamten bestrebt, unter Beibehaltung der Essenweinschen Grundsätze an der Mehrung der Kenntnifs unserer deutschen Vorzeit weiter zu arbeiten.

Die Feierlichkeiten nahmen einen allgemein befriedigenden Verlauf. Samstag Abend, den 14. Juni, vereinigten sich die Festtheilnehmer zu einer ungezwungenen Zusammenkunft im schlicht geschmückten Saale der Rosenau. Der eigentliche Festact begann am darauf folgenden Tage Vormittags um 1/2 11 Uhr in der neuen Waffenhalle des Museums. An die Eröffnungsrede des ersten Directors schlossen sich zahlreiche Begrüfsungsreden, gipfelnd in der Verherrlichung der Bedeutung der Anstalt in nationaler Beziehung. Darauf erhielt Prof. Dr. Alfred Lichtwark, Director der Hamburger Kunsthalle, das Wort zur eigentlichen Festrede. Er brachte dem Museum als Festgeschenk die Mittheilung einer neuen Entdeckung aus ihrem Forschungsgebiete. Im vierten Bande seiner Kunst- und Culturdenkmale der Mecklenburgschen Lande hatte Friedrich Schlie erwähnt, dafs der berühmte Altar von 1379 in der Stadtkirche zu Grabow der Ueberlieferung nach als Geschenk aus Lübeck stamme. Eine daraufhin angestellte Prüfung der Acten aber ergab, dafs der Altar nicht aus Lübeck herrühre, sondern vielmehr von der Petrikirche in Hamburg der ausgebrannten Grabower Kirche 1734 gestiftet sei. Dies führte zur Entdeckung der Thatsache, dafs wir in demselben das verloren geglaubte Hauptwerk des Meisters Bertram, des ältesten deutschen Malers und Bildhauers, der nach Namen, Leben und Werken in voller Persönlichkeit vor uns steht, wiedergefunden haben. Es konnte nur der nach einer alten Chronik 1381 vom Meister Bertram gefertigte Altar von St. Petri, der ältesten Bürgerkirche Hamburgs, sein. Die Folge war, dafs nunmehr auch drei andere Altäre Meister Bertram mit Sicherheit zugeschrieben werden konnten. Diese wichtige Entdeckung, ein Ergebnifs glücklichen Zusammenwirkens der geschichtlichen Forschung und der Museumspraxis, gibt dem Redner Anlafs, auf die Bedeutung der geschichtlichen Museen und im besonderen des Germanischen Museums für das gesamte nationale Bildungswesen einzugehen. Ein Gang durch die Sammlungen des Museums, verbunden mit der

Eröffnung der neu eingerichteten Bauernstuben, beschlofs die erhebende Feier. Am Nachmittag gab ein Concert der Kgl. Bayerischen Vocalkapelle in der St. Lorenzkirche einen kurzen Ueberblick über die geschichtliche Entwicklung des Kirchengesanges vom 16. bis 19. Jahrhundert. Abends 7 Uhr fand im grofsen Saale und in den Nebenräumen des Strauss-Hotels das Festmahl statt. Am Nachmittag des darauf folgenden Tages erschienen pünktlich 2 Uhr der Kaiser, die Kaiserin, der Prinzregent, Prinzessin Gisela, Prinz Ludwig, Prinz Leopold, der König von Württemberg und der Grofsherzog von Baden mit glänzendem Gefolge in der neuen Waffenhalle des Museums. Nach der Begrüfsung der Fürstlichkeiten durch den ersten Director verlas der Kaiser den Stiftungserlafs über die von ihm gestiftete Possesche Sammlung von Kaisersiegeln von Pipin bis Franz II. Nach dem Gang durch die Sammlungen, wobei die Fürstlichkeiten vom ersten Director und den Beamten des Museums geführt wurden, wohnten dieselben der Aufführung zweier Hans Sachs-Spiele „Die ungleichen Kinder Evae“ und „Der Krämerskorb“ in der neuen Waffenhalle bei. Abends 7 Uhr fand Hoftafel im Rathhaus statt.

Nürnberg. Dr. Schulz.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einer Oberrealschule in Teplitz-Schönau wurden aufser den mit Preisen ausgezeichneten (vergl. S. 267 d. Jahrg.) noch drei Entwürfe von der Stadtgemeinde angekauft und zwar von den Herren Lindner u. Schreier in Wien, von den Herren Freymuth u. Fanta in Wien und von Herrn Kästner in Teplitz.

Die Dampfwaschanstalt Union in Davos, welche nach dem Entwurfe und unter Leitung des Herrn R. Oertmann mit einem Kostenaufwande von 350 000 Fr. ausgeführt und Anfang dieses Jahres dem Betriebe übergeben worden ist, besteht aus einem dreigeschossigen Verwaltungsgebäude, das aufser den Verwaltungs- und Aufbewahrungsräumen Wohnungen für den Anstaltsdirector und Angestellte enthält, einem Desinfections- und Stallgebäude und dem eingeschossigen Waschhause. Letzteres bietet in seiner aus Rücksichten der Zweckmäfsigkeit und der Hygiene entstandenen, einfachen und übersichtlichen Grundrifsanordnung manches Beachtenswerthe. Während man bei kleineren Waschanstalten die Haus- und Leibwäsche in denselben Räumen zu waschen und aus gesundheitlichen Gründen zu ihrer Reinigung nur gesonderte Gefäfse zu verwenden pflegt, sind hier für die Bett-, Tisch- und Küchenwäsche einerseits und die Leibwäsche anderseits zwei völlig getrennte Wäscherei-Betriebe mit eigenen Annahme-, Einweich- und Waschräumen eingerichtet worden, die durch den in der Mitte des Gebäudes liegenden etwa 30 m langen und 7 m breiten, mit hohem Seiten- und Oberlicht versehenen Plätt- und Mangelsaal räumlich von einander geschieden werden. An letzteren schliefst sich die für beide Waschbetriebe gemeinsame Ausgabe der gereinigten Wäsche an, deren Schalter sich ebenso wie die beiden Annahme-Schalter nach einer zwischen dem Waschhause und dem Verwaltungsgebäude liegenden, überdeckten Durchfahrt hin öffnet, sodafs die die Wäsche bringenden und abholenden Personen das Waschhaus nicht zu betreten brauchen. Ein eigentlicher Trockenraum ist im Gebäude nicht vorhanden, vielmehr werden zum Trocknen der Wäsche Dampfmangeln und ein Coulissen-Apparat verwendet. Durch die ebenerdige Anordnung und eine den praktischen Bedürfnissen entsprechende Aneinanderreihung aller Arbeitsräume wird ein einfacher und bequemer Betrieb der Anstalt ermöglicht und die Ueberwachung des Personals erleichtert.

Mdt.

Selbsthemmender Seilflaschenzug. D. R.-P. Nr. 128109. J. O. Walton in Titusville (V. St. A.) — Die selbstthätige Hemmung nach vollendetem Heben der Last erfolgt bei diesem Flaschenzuge in der Weise, dafs zunächst das Handseil 4 nach rechts gezogen und etwas nachgelassen wird, wodurch das Seil infolge Rückwärtsdrehung der Rolle 8 von der concentrischen Rille 13 derselben auf eine oder mehrere von dieser Rille abzweigende schraubenlinig und excentrisch verlaufende Rillen 14 geleitet wird (Abb. 1—3.) Hierbei wird gleichzeitig die über den Rollen 7 und 8 in der Flasche quergelagerte Welle 11 in Drehung versetzt, deren Daumen 15 gegen den Quersteg 16 anschlägt und die weitere Drehung der Welle verhindert, sodafs das Seil zwischen Rolle 8, Seitenwand 6 der Flasche und Welle 11 eingeklemmt ist. Zum Lösen des Seiles bedarf es nur eines Zuges am Handseil 4.

Abb. 2.

Abb. 1. Abb. 3.

Bücherschau.

Baukunde des Architekten. (Deutsches Bauhandbuch.) Unter Mitwirkung von Fachmännern der verschiedenen Einzelgebiete bearbeitet von den Herausgebern der Deutschen Bauzeitung und des Deutschen Baukalenders. 2. Band: Gebäudekunde. 5. Theil. Zweite vollständig neubearbeitete Auflage, Berlin 1902. Verlag Deutsche Bauzeitung, G. m. b. H. XII und 534 S. in 8° mit 810 Abbildungen im Text und auf 22 Doppeltafeln. Preis 10 ℳ, geb. 11,50 ℳ.

Der neue Theil der Gebäudekunde enthält in seinen fünf Hauptabschnitten die Künstler-Werkstätten, die Kauf-, Waren- und Geschäftshäuser, die Gasthäuser, die Gewächshäuser und die Ausstellungsbauten.

Die früher von Junck und Stolze, jetzt von Goldschmidt und Gaedicke nach Stolze bearbeiteten Künstler-Werkstätten sind von 10 auf 48 Seiten gebracht worden. Bei den Maler- und Bildhauer-Werkstätten finden sich mehrere Pariser und einige veraltete oder nicht mehr vorhandene Berliner Ateliers durch neuere, den heutigen Anschauungen besser entsprechende Beispiele ersetzt. Vornehmlich aber ist der Abschnitt durch Freilichtateliers, Miethatelierhäuser, ein Atelier für Monumental-Bildwerke und ein Architekturatelier erweitert worden. Die Abhandlung über photographische Ateliers hat ihre Ergänzung insbesondere durch Beibringung der mustergültigen Einrichtungen der Firma Meisenbach, Riffarth u. Co. in Berlin erfahren.

Der gewaltigen Entwicklung seines Stoffes entsprechend ist der Abschnitt Kauf- und Geschäftshäuser, den diesmal ebenfalls Goldschmidt überarbeitet hat, um beinahe das Doppelte der Seitenzahl vermehrt worden. Neben verschiedenen Neuerungen in den Einzeleinrichtungen ist das Capitel besonders durch Vergröfserung der Zahl der Beispiele erweitert, wobei nicht allein, wie früher, Grundrisse und Schnitte, sondern vielfach auch, der künstlerischen Entwicklung gerade dieses architektonischen Schaffensgebietes entsprechend, die Aufsen- und Innenansichten der angeführten Beispiele gegeben sind. Die Warenhäuser, deutsche und ausländische, spielen selbstverständlich eine wesentliche Rolle; auch die americanischen „Wolkenkratzer“ fehlen nicht.

Die Bearbeitung der Gasthäuser ist wie früher durch W. Böckmann erfolgt. Er hat seinen Stoff um das Dreifache erweitert. Auch hier sind vielfach Aufsen- und Innenansichten beigegeben, während man sich früher auf Grundrisse beschränkt hatte. Die Anordnung ist die gleiche geblieben; neu sind Arbeiterherbergen (11 Seiten) hinzugetreten.

Bei den unter Benutzung älterer Bearbeitungen von Engel und Posern durch Albert Hofmann neu bearbeiteten Gewächshäusern besteht die Erweiterung von 19 auf 108 Seiten vornehmlich in der Wiedergabe einer grofsen Zahl neuer Beispiele von Kalt- und Warmhausanlagen, Orangerieen, Palmenhäusern und Wintergärten, Treibhäusern usw. Aber auch der allgemeine Theil, besonders der die Heizung der Gewächshäuser umfassende Abschnitt, ist ausführlicher behandelt; neu hinzugekommen ist ein ganzer Abschnitt, der die Anlage der Gewächshäuser in Handelsgärtnereien zum Gegenstande hat.

Den Ausstellungsbauten endlich, die früher mit in der Abtheilung „Gebäude für öffentliche Sammlungen“ untergebracht waren, ist in Anbetracht des erheblichen Umfanges dieses Stoffes — er ist von 50 auf 127 Seiten gewachsen — und der Bedeutung des Gebietes nunmehr ein selbständiger Hauptabschnitt gewidmet worden, den K. Hoffacker bearbeitet hat. Die Erweiterung besteht in der Beschreibung der Bauten derjenigen Ausstellungen, welche seit 1884, dem Jahre des Erscheinens der vorigen Auflage, veranstaltet worden sind. An Weltausstellungen sind dies Adelaide (1887), Paris (1889), Chicago (1893), Antwerpen (1894), Brüssel (1897) und Paris (1900), an Provincial- oder Landesausstellungen Görlitz (1885), Kopenhagen und München (1888), Bremen (1890), Strafsburg (1895), Nürnberg, Berlin und Budapest (1896), Leipzig und Stockholm (1897), Düsseldorf (1902).

Das Beispiel läfst erkennen, wie die neue Auflage den Ereignissen bis in die Gegenwart hinein folgt. Dies gilt aber nicht nur von den äufseren Erscheinungen; auch inhaltlich ist allenthalben das wissenschaftliche und künstlerische Ergebnifs der Erzeugnisse unserer Tage gezogen, sodafs sich auch dieser Theil des Handbuches als ein zuverlässiges Hülfsmittel zur Belehrung in allen Fragen des behandelten Fachgebietes darstellt. Hd.

Die Eisenbahntechnik der Gegenwart. Dritter Band. Unterhaltung und Betrieb der Eisenbahnen. Herausgegeben von Blum, Geheimem Oberbaurath in Berlin, v. Borries, Regierungs- und Baurath in Hannover, Barkhausen, Geh. Regierungsrath und Professor an der Technischen Hochschule in Hannover. Zweite Hälfte:*)

*) Die erste Hälfte des dritten Bandes ist im Jahrgang 1901 S. 284 d. Bl. besprochen.

Betrieb, Statistische Ergebnisse und Wirthschaftliche Verhältnisse der Eisenbahnen, bearbeitet von v. Beyer, Blum, v. Borries, Clausnitzer, Grofsmann, Leifsner, Nitschmann, Zehme. Wiesbaden. 1902. C. W. Kreidels Verlag. XII u. 327 S. in gr. 8⁰ mit 93 Abbildungen im Text und einer Steindrucktafel. Geh. Preis 12 *M*.

Aus dem reichen Inhalte des von bewährten Fachmännern bearbeiteten Werkes, das den gesamten Betriebsdienst und seine Ergebnisse zur Darstellung bringt, seien beispielsweise hervorgehoben: „Der Stationsdienst einschliefslich der Handhabung der Signale innerhalb der Bahnhöfe und auf den Signalstationen der freien Strecke", wobei der Begriff des Fahrrechts eingeführt und der Darstellung zu Grunde gelegt ist; „der Fahrdienst", insbesondere auch die Aufstellung der Fahrpläne unter Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit der Locomotiven; „der Verschiebedienst", dessen Begriff und Ausführung samt den Hülfsmitteln zur Ingangsetzung und zum Festhalten der Wagen eingehend erörtert werden; „der Betrieb der Kleinbahnen und elektrischen Bahnen". In der Darstellung werden, wie anerkennend hervorzuheben ist, überall auch ausländische Betriebsverhältnisse in Betracht gezogen, wobei allerdings nicht ganz gleichmäfsig verfahren ist; namentlich wäre eine ausgiebigere Behandlung der süddeutschen Betriebseinrichtungen, soweit sie von den norddeutschen abweichen, erwünscht gewesen. Auch ist die Darstellung der mafsgebenden Vorschriften nicht überall einwandfrei. Solche bei der ersten Bearbeitung eines so schwierigen Stoffes durch eine gröfsere Zahl von Mitarbeitern kaum vermeidlichen Ungleichmäfsigkeiten können indessen die Brauchbarkeit des Buches nicht beeinträchtigen. Vielmehr wird es gerade dem kundigen Fachmann selbst da, wo er im einzelnen mit den ausgesprochenen Ansichten nicht einverstanden sein sollte, eine ergiebige Quelle von Anregung und Belehrung bieten. C.

Patente.

Fahrbarer Elevator. D. R.-P. Nr. 126 582. Hermann Boldt u. Walter Boldt in Stettin. — Der auf der drehbaren Plattform *b* eines Wagens, Schiffes, Prahmes oder dgl. angeordnete Krahnausleger *c* trägt auf einer in seinem Kopf gelagerten Welle *d* drehbar eine Gleitführung *f* für den Elevator *e*, dessen Becherwerk unter Vermittlung der auf derselben Welle sitzenden Antriebriemscheibe *k* und des in den endlosen Kettentrieb *m* eingreifenden Kettenrades *l* von dem Motor *h* aus in Umlauf gesetzt wird. Zum Gebrauch kann der Elevator in jede beliebige schräge und zum Fahren in die in Abb. 1 in punktirten Linien dargestellte Stellung mit Hülfe der an seinem unteren Ende bei *n* angreifenden, im Ausleger gelagerten Handwinde *o* gebracht werden. Bei schräger Stellung des Elevators drückt ein durch Gewicht *p* beschwerter, an der Führung *f* drehbarer Winkelhebel *q* die Kette in das Kettenrad *l*. Das während des Betriebes von dem Becherwerk gehobene Getreide oder dgl. gelangt von der Leitrinne *s* in einen auf dem Wagen befindlichen, umlegbaren Trichter *t* und durch dessen mit Schiebern verschliefsbare Auslässe *u* in die auf einer Wage *w* bereitstehenden Säcke.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Aufzug für leichte Waren und dergl. mit mehreren Empfangsstellen. D. R.-P. 124 039. Max Morgenstern und Frederik Poulsen in Berlin. — Vom Erdgeschofs ist an den Küchenfenstern der einzelnen Stockwerke vorbei bis zum obersten Geschofs eine durch eiserne Streben und Bänder *b* mit der Hauswand verbundene Stange *c* geführt, die an den Enden Rollen *d* zur Führung eines endlosen Förderseils *e* trägt. An diesem hängt, mit einer Nuth auf der Stange *c* geführt, der mit schräg nach der Hauswand abfallendem Boden und Oeffnung *z* in der Seitenwand zum Einlegen leichter Waren (Briefsachen, Frühstücksbeutel u. a.) versehene Aufzugsbehälter *f* (Abb. 1). Die Vorderwand des letzteren besteht aus zwei am Deckel und am Boden angelenkten, durch Führungsstangen *k l* gelenkig verbundenen Theilen *g k*, die durch eine Spiralfeder *i* in der Verschlufsstellung gehalten werden (Abb. 5). An der Aufsenseite von *g* ist in wagerechter Lage eine Schiene *s* mit einer der Zahl der Stockwerke entsprechenden Anzahl von Kerben *t* angebracht, in welche ein Haken *u* eingehängt wird. Die auf den Fensterbrettern der einzelnen Stockwerke aufgestellten Empfangsbehälter besitzen einen angelenkten Deckel *m*, der durch Lenkstange *r* mit einem an der am Boden angelenkten Vorderwand *o* befestigten zweiten Boden *p* und Seitenwänden *q* verbunden ist. Ueber den Rand des Deckels *m* ragen in senkrechter Richtung

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6.

über den Kerben *t* der Schiene *s* des Aufzugsbehälters eine der Zahl der Kerben entsprechende Anzahl von Oesen v^1, v^2, v^3, v^4 usw. hervor, sodafs zwecks Beförderung der Waren z. B. in das zweite Stockwerk der in die zweite Kerbe eingehängte Haken *u* beim Emporziehen des Kastens *f* genau in die entsprechende Oese v^2 des Empfangsbehälters eingreift (Abb. 2, 3, 4). Infolgedessen werden nicht nur der Deckel *m* und Einsatzbehälter *p q* angehoben, sondern auch gleichzeitig die Theile *g h* der Vorderwand des Aufzugskastens in die in Abb. 6 dargestellte Lage gebracht, bei welcher die Waren von dem schrägen Boden des Kastens *f* in den Empfangsbehälter fallen. Indem man nun den Kasten *f* herabzieht, werden unter Wirkung der Feder *i* die Theile *g h* selbstthätig in die Verschlufsstellung geführt und gleichzeitig der Deckel *m* des Empfangsbehälters geschlossen. Die durch ein bei der Bewegung des Deckels ausgelöstes Läutewerk benachrichtigten Bewohner des betr. Stockwerkes können dann nach Oeffnen des Fensterflügels die Waren durch eine Oeffnung *n* in der Hinterwand des Empfangsbehälters entnehmen. Zur Sicherung der Vorrichtung gegen mifsbräuchliche Benutzung kann der Behälter *f* in der Ruhestellung (Abb. 1) von einem Drahtgitter umgeben sein, zu dessen Thür der Pförtner des Hauses den Schlüssel besitzt.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 51. Berlin, 28. Juni 1902. XXII. Jahrgang.

Staatsminister Karl von Thielen.

Staatsminister von Thielen.

Seine Majestät der Kaiser und König hat dem Staatsminister Herrn von Thielen unter gleichzeitiger Verleihung des höchsten preufsischen Ordens vom Schwarzen Adler durch Erlasse vom 23. Juni d. J. die nachgesuchte Entlassung aus seinen Aemtern als Minister der öffentlichen Arbeiten und Chef des Reichsamts für die Verwaltung der Reichseisenbahnen ertheilt, die er am 20. Juni 1891 übernommen und somit volle elf Jahre innegehabt hat. Daneben ist dem scheidenden Minister folgendes Allerhöchste Handschreiben zugegangen:

Mein lieber Staatsminister von Thielen!

Ihrem Ansuchen um Entlassung aus Ihren Aemtern als Minister der öffentlichen Arbeiten und als Chef des Reichsamts für die Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen habe Ich durch Erlasse vom heutigen Tage entsprochen. Ich kann es Mir aber nicht versagen, Ihnen bei dieser Gelegenheit für die ausgezeichneten Dienste, welche Sie in Ihrer langjährigen und reichgesegneten Dienstlaufbahn Mir und dem Vaterlande geleistet haben, und insbesondere für die mannhafte Art, mit der Sie jederzeit Meinen Intentionen gefolgt und die grofsen Aufgaben auf dem Gebiete des Verkehrswesens vertreten haben, Meinen wärmsten Dank auszusprechen. Es war mir eine besondere Freude, Ihnen in Anerkennung Ihrer grofsen Verdienste und als Zeichen Meines Wohlwollens den hohen Orden vom Schwarzen Adler verleihen und Persönlich behändigen zu können. Ich verbleibe

Ihr

wohlgeneigter König

Wilhelm R.

Neues Palais, den 23. Juni 1902.

An den Staatsminister von Thielen.

Es kann nicht Aufgabe sein, an dieser Stelle auf eine umfassende Würdigung der erfolgreichen Thätigkeit einzugehen, die Herr von Thielen als Staatsbeamter und Minister in einem arbeitsvollen gesegneten Leben entfaltet hat, und noch weniger, den grofsen Verdiensten gerecht zu werden, die er sich in seinem elfjährigen Wirken als Minister auf den vielseitigen, weitverzweigten Gebieten des ausgedehnten Geschäftsbereichs der öffentlichen Arbeiten um diese selbst wie um das Vaterland erworben hat. Wir möchten es uns aber nicht versagen, in kurzen Strichen ein Gesamtbild seiner Thätigkeit durch Vorführung einiger sprechenden Zahlen und Thatsachen zu zeichnen, die den Umfang und die Bedeutung seines Wirkens wenigstens in grofsen Zügen zu kennzeichnen geeignet sind.

Wie bekannt, ist Staatsminister von Thielen aus dem Stande der Eisenbahner hervorgegangen. Vor seiner Ernennung zum Minister hatte er der Eisenbahnverwaltung sowohl als langjähriger Director einer der bedeutendsten preufsischen Privatbahnen, als auch im Staatsdienste, zuletzt als Präsident der Königlichen Eisenbahn-Direction Hannover angehört. Er galt als einer der hervorragendsten Fachmänner des Eisenbahnwesens, das er nach allen Seiten gründlich kennen gelernt hatte. Als Minister fand er das von seinem Amtsvorgänger geschaffene, wohlgefügte, ganz Preufsen durchziehende Staatseisenbahnnetz von nahezu 25 000 Kilometer vor, das sich während seiner Verwaltung, und zwar zunächst durch Neubauten, auf mehr als 32 000 Kilometer erweitert hat. Durch Ankauf kleinerer thüringischer Bahnen im Jahre 1895 und der Hessischen Ludwigsbahn im Jahre 1896 ward das Staatsbahnnetz weiter abgerundet. Beinahe alle im Grofsherzogthum Hessen belegenen Bahnen wurden sodann mit den preufsischen zu der preufsisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft vereinigt, welcher nach den kurz vor der Amtsniederlegung des Ministers abgeschlossenen und genehmigten Staatsverträgen bald die Main-Neckarbahn hinzutreten wird. Haben somit die Staatsbahnen ihre überwiegende Stellung behalten und gekräftigt, so hat der Minister von Thielen daneben auch die Privatindustrie wieder mehr an dem Ausbau des Eisenbahnnetzes, hauptsächlich durch den Bau von Kleinbahnen, betheiligt. Das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlufsbahnen vom 28. Juli 1892 war das erste gröfsere unter seiner Verwaltung erlassene Gesetz. Nach seinen Bestimmungen sind bis zum 1. April 1901 — 250 Kleinbahnen mit einer Länge von nahezu 7500 Kilometer angelegt.

Einen wesentlichen Fortschritt in der Entwicklung der Staatsbahnen bedeutet die von Herrn von Thielen geschaffene, am 1. April 1895 in Kraft getretene neue Verwaltungsordnung für die Staatsbahnen, durch die eine grofse Vereinfachung des Geschäftsganges und eine Verbesserung der volks- und geldwirthschaftlichen Leistungen der Eisenbahnen erzielt worden ist. In seiner Verkehrs- und Tarifpolitik ist Minister von Thielen auf den von seinem Amtsvorgänger gebahnten Wegen rüstig vorwärts geschritten. Erhebliche Tarifermäfsigungen im Güterverkehr, so die Herabsetzung der Fracht für den gesamten Stückgutverkehr, für Rohstoffe aller Art, für Erze im rheinisch-westfälischen Gebiet, für Düngemittel u. a. sind unter seiner Verwaltung eingeführt. Im Personenverkehr ist er der Schöpfer des Berliner Vororttarifs; mit der vor nunmehr Jahresfrist eingeführten einheitlichen Bemessung der Verlängerung der Geltungsdauer der Rückfahrkarten hat er eine wesentliche Vereinfachung der Personentarife eingeleitet. Dazu kommt seine überall in die Erscheinung tretende, nie ermüdende Fürsorge um die Vervollkommnung der technischen Einrichtungen im Eisenbahnwesen, um die Mafsnahmen zur Erhöhung der Betriebssicherheit, die Verstärkung der gröfsten Fahrgeschwindigkeit, Einführung der D-Züge mit ihren ruhiglaufenden grofsen, aufs beste ausgestatteten Wagen usw. Die Verdienste, die Herr von Thielen sich um das Eisenbahnwesen erworben hat — sie konnten hier nur kurz angedeutet werden — sichern ihm in der Geschichte der preufsischen Eisenbahnen einen dauernden Ehrenplatz.

Ebenso dauernd wird sein Name verknüpft bleiben mit dem Aufschwung, den das preufsische Wasserbauwesen in den elf Jahren seiner Ministerthätigkeit genommen hat oder zu dem unter seiner thatkräftigen Leitung für eine hoffentlich nicht mehr ferne Zukunft der feste Grund gelegt worden ist. Die planmäfsige Regulirung der Ströme und schiffbaren Flüsse wurde während seiner Amtszeit mit Aufwendung von 52 Millionen Mark nachdrücklich weitergeführt und theils vollendet, theils ihren Zielen nahe gerückt. Von Flufscanalisirungen, deren Ausführung oder weitere Ausbildung mit einem Kostenaufwande von 30 Millionen Mark betrieben wurde, sind hervorzuheben die Canalisirung und sonstige Verbesserung der oberen Oder mit der Herstellung des Grofsschifffahrtsweges bei Breslau, die Vollendung des Ausbaues der Unterspree zur Durchführung einer Grofsschiffahrtsstrafse durch Berlin, die Canalisirung der Fulda und die weitere Ausgestaltung des canalisirten Mains unterhalb Frankfurts. Unter den Canalbauten, für welche gegen 90 Millionen Mark verausgabt wurden, steht nach Umfang wie nach Art der Anlage an erster Stelle der Dortmund-Ems-Canal, besonders bedeutsam als der Anfang und das Vorbild einer den Erfordernissen der Neuzeit entsprechend bemessenen grofsen Wasserstrafse. Daneben ist zu erwähnen die Erweiterung des Oder-Spree-Canals und der mit erheblicher Kostenbetheiligung Preufsens von Lübeck ausgeführte Elbe-Trave-Canal. Welchen Nutzen Handel und Verkehr von diesen Verbesserungen des Wasserstrafsennetzes gezogen haben, zeigt sich u. a. in der Vermehrung der Zahl und besonders der Gröfse der Binnenschiffe, deren durchschnittliche Tragfähigkeit sich im Laufe des letzten Jahrzehnts auf das anderthalbfache erhöht hat, und noch mehr in der Steigerung der Transportleistungen, die infolge der Verbesserung der Schiffahrtswege und der dadurch ermöglichten weiteren Vervollkommnung des Schiffahrtsbetriebes sich während des gleichen Zeitraums nahezu verdoppelt haben. Der zunehmenden Bedeutung der Seeinteressen entsprechen auch die auf dem Gebiete des Seebaues im Laufe der letzten elf Jahre mit Aufwendung von mehr als 100 Millionen Mark ausgeführten neuen Unternehmungen, die gleichfalls der Hebung von Handel und Verkehr zum Nutzen grofser Landestheile gedient haben. Die Herstellung des Königsberger Seecanals, die Vertiefung der Unter-Ems und der Ausbau des Emder Hafens für Seeschiffe gröfsten Tiefgangs, die Anlage des Fischereihafens bei Geestemünde, die Erweiterung und Verbesserung verschiedener Ostseehäfen, die Vertiefung der Schiffahrtstrafse zwischen Stettin und Swinemünde,

Verbesserungen der Küstenbefeuerung, die Schutzbauten an den west- und nordfriesischen Inseln und an den Halligen der schleswigschen Westküste, die Festlegung ausgedehnter Wanderdünen an der Ostseeküste sind die an Umfang und Bedeutung besonders hervortretenden Ausführungen. Neben der Durchführung dieser zahlreichen Unternehmungen galt die Thätigkeit des Ministers während der letzten Jahre in zunehmendem Mafse der für die wirthschaftliche Entwicklung des ganzen Staatsgebiets hochbedeutsamen Canalfrage. Der zu ihrer Lösung von grofsen Gesichtspunkten mit weit ausschauendem Blick entworfene Plan einer die ganze Monarchie umfassenden Ergänzung und Vervollkommnung des Wasserstrafsennetzes nicht nur im Interesse von Handel und Industrie, sondern auch zum Nutzen der Landescultur ist in der grofsen wasserwirthschaftlichen Vorlage von 1901 niedergelegt, einer technisch wie wirthschaftlich anerkanntermafsen hervorragend durchgearbeiteten und begründeten Vorlage, welcher die Erfüllung leider noch versagt geblieben ist.

Die günstige Finanzlage des preufsischen Staates während Herrn von Thielens Amtsführung gestattete auch auf dem Gebiete des Hochbaues die Entfaltung eines regen Schaffens. Der Minister hielt die Pflege der Baukunst als eine wichtige Aufgabe seiner Verwaltung hoch und förderte, oft mit unmittelbarer persönlicher Antheilnahme, das Bestreben, jedem Nützlichkeitsbau in seinem Amtsbereich eine würdige, ausdrucksvolle Erscheinung zu geben und neben den Forderungen der Zweckmäfsigkeit auch allgemeine Schönheitsrücksichten zu wahren. Den erfreulichen Erfolg dieser Bestrebung bezeugen die zahllosen Neubauten für den Eisenbahnverkehr vom stattlichen, weiträumigen und reich durchgebildeten Empfangsgebäude bis zur schlichten Werkstätte und zum bescheidenen Wärterhause, wie in gleicher Weise bei den Bauten, die für den Verkehr auf Strömen und Canälen errichtet wurden, die Werke der Ingenieure erkennen lassen, dafs in Gestaltung, Umrifs und Anpassung an die Landschaft auch ästhetische Rücksichten volle Würdigung gefunden haben. Der schon unter seinem Amtsvorgänger zur Geltung gebrachte Grundsatz, bei den Staatsbauten aller Verwaltungen, soweit sie die Mitwirkung der Bauverwaltung in Anspruch nahmen, Zweckmäfsigkeit der Anlage mit Gediegenheit der Ausführung zu vereinigen und bei aller gebotenen Sparsamkeit doch der künstlerischen Erfindung in der Architektur Raum und freie Bewegung zu lassen, ist von Herrn von Thielen stetig weiterverfolgt zur Freude und Genugthuung aller, die an der Lösung dieser Aufgaben mitarbeiten durften. Der Umfang dieser Thätigkeit spricht sich äufserlich darin aus, dafs in den verflossenen elf Jahren mehr als 170 Millionen Mark für staatliche Hochbauten verausgabt worden sind. Zu diesen gehören, um nur die bemerkenswerthesten zu nennen, von kirchlichen Bauten die Wiederherstellung der Willibrordi-Kirche in Wesel, des Domes in Schleswig und der Schlofskirche in Wittenberg, von Verwaltungsgebäuden die Geschäftshäuser für das Abgeordnetenhaus und das Herrenhaus in Berlin, die Neubauten für das Staatsministerium, für das Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten, für das Geheime Civilcabinet und für die Seehandlung in Berlin, ferner die Regierungsgebäude in Osnabrück, Frankfurt a. d. O. und Bromberg. Eine besonders grofse Zahl von Neubauten erforderte die Rechtspflege. Unter ihnen seien als die bedeutendsten genannt die Land- und Amtsgerichtsgebäude in Coblenz, Wiesbaden, Halle, Magdeburg und vor allen die theils vor kurzem vollendeten, theils noch in der Ausführung begriffenen Justizbauten in Berlin und den Vororten, deren Baukosten im ganzen 25 Millionen Mark betragen. Für den Strafvollzug sind grofse Neubauten errichtet worden in Tegel bei Berlin, in Bochum, Wohlau, Siegburg, Anrath und Wittlich. Für die Unterrichtsverwaltung wurden, abgesehen von einer stattlichen Anzahl von Universitäts-Instituten, Gymnasien und Seminaren, die Neubauten für die Technische Hochschule in Danzig, für die Charité, für das erste chemische Institut in Berlin und die Neuanlagen für den botanischen Garten in Dahlem geschaffen. Von Bauten, die der Pflege von Kunst und Wissenschaft dienen, sind hervorzuheben das Kaiser Friedrich-Museum und das Pergamenische Museum in Berlin, die Akademischen Hochschulen für Musik und für die bildenden Künste in Charlottenburg sowie die zur Hebung des Deutschthums in der Provinz Posen aufgeführten Neubauten der Kaiser Wilhelm-Bibliothek und des Provincial-Museums in der Stadt Posen. Endlich seien aus dem Bereiche der landwirthschaftlichen Verwaltung noch die ausgedehnten Neubauten für die Thierärztliche Hochschule in Hannover genannt. Diese gedrängte Zusammenstellung läfst die Vielseitigkeit der Aufgaben erkennen, deren Lösung der Hochbauverwaltung oblag. Für die architektonische Gestaltung waren dabei in voller Uebereinstimmung mit den Anschauungen des Ministers mafsvoller Ernst, klarer Ausdruck der Zweckbestimmung und ein der Bedeutung des einzelnen Bauwerkes entsprechender Aufwand an Kunstformen und Schmuck als leitende Grundsätze mafsgebend.

Auf allen den hier berührten Gebieten eines so ausgedehnten Geschäftsbereichs galt es aber auch, der Fürsorge für die Verbesserung der socialen und wirthschaftlichen Lage der zahlreichen Beamten und Arbeiter gerecht zu werden. Und diese Aufgabe hat Herr von Thielen innerhalb der Grenze der ihm zur Verfügung stehenden Mittel in selten glücklicher Weise gelöst gelöst, weil ihm solche Fürsorge nicht blofse Amtspflicht, sondern Herzenssache war. Was das aber im vorliegenden Falle bedeuten will, das leuchtet ein, wenn man erwägt, dafs dem Arbeitsminister eine so gewaltige Schar von Beamten und Arbeitern unterstellt ist, wie keine andere Verwaltung sie aufweist, eine Schar, die nicht weniger als 350 000 Köpfe umfafst. Für sie alle zu sorgen, die tägliche Dienstzeit der unteren Beamten und Arbeiter verkürzen, ihren Dienst an Sonn- und Feiertagen erheblich einschränken, die Ruhetage vermehren zu können, die Beamtenbesoldungen zu verbessern, die Wohlfahrtseinrichtungen zu vervollkommnen und zu vermehren — alles das war Herrn von Thielen eine wirkliche Herzensfreude. Und diese seine Fürsorge wurde auch von allen seinen Untergebenen gleich dankbaren Herzens anerkannt und durch unbedingtes Vertrauen, gröfste Verehrung und warmherzige Liebe erwidert. Zu besonders beredtem Ausdruck kam dieses schöne Verhältnifs zwischen dem obersten Vorgesetzten und seinen Untergebenen bei der glanzvollen Feier des siebzigsten Geburtstags, den Herr von Thielen am 30. Januar d. J. in voller Frische und Rüstigkeit begehen konnte. „Es ist,“ so antwortete der Gefeierte damals den zur Beglückwünschung erschienenen Beamten, „von jeher mein eifrigstes Bestreben gewesen, denjenigen, mit denen ich tagtäglich harte Arbeit verrichten mufste — hart für uns alle —, auch menschlich näher zu treten. Das ist ein Lob, welches ich für mich wohl in Anspruch nehmen darf, und ist auch etwas, das dem Dienst wahrlich zu gute gekommen ist. Wir haben uns damit gegenseitig die Freude an der Arbeit erhalten, die allein Erfolg verspricht . . . . Lassen Sie uns zusammenhalten in guten und in schweren Tagen und allezeit eingedenk sein, dafs wir für das Vaterland arbeiten und dafs, wenn unsere Arbeit auch an der Strafse geschieht, wo jeder seine Kritik an ihr ausüben kann, das uns manchmal ärgern und verletzen mag, im grofsen und ganzen aber doch dazu geeignet ist, unsere Arbeit zu vervollkommnen und uns selber zur Arbeit geeignet zu machen.“ Dafs solche und in solcher Stunde vorgetragenen Grundsätze in den Herzen der Hörer den stärksten Widerhall wecken, die Verehrung für einen solchen Vorgesetzten aufs höchste steigern und zur äufsersten Anstrengung in der Mitarbeit anspornen müssen, das ist durchaus selbstverständlich. Sicherlich dankt denn auch Herr von Thielen einen grossen Theil seiner Erfolge diesem von ihm geschaffenen und gepflegten Verhältnifs zu seinen Untergebenen. Und wer von diesen jemals mit seinem Minister in persönlichen Verkehr zu treten die Freude hatte oder berufen ward, der hat auch den Zauber freundlicher Herzensgüte, die neben einer stets vollendeten Sachlichkeit bei Behandlung aller Fragen, neben klarer Bestimmtheit und strengem Gerechtigkeitssinn einen Grundzug seines Wesens bildete, an sich selbst erfahren und seinen Einflufs verspürt. Dafs diese Eigenschaften des Ministers übrigens allgemein anerkannt und selbst auch von seinen politischen Gegnern geschätzt wurden, ist vielfach und nicht zum wenigsten jetzt beim Rücktritt des Herrn von Thielen zu rückhaltlosem Ausdruck gekommen.

Und so begleiten denn alle, besonders aber seine bisherigen Untergebenen, den scheidenden Minister in den nach langer, bürdevoller, aber reichgesegneter Amtsthätigkeit wohlverdienten Ruhestand mit den innigen Wünschen, die wir freudig demjenigen zollen, der sich in unseren Herzen das unvergängliche Denkmal treuer Dankbarkeit, Verehrung und Liebe selbst errichtet hat.

Amtliche Mittheilungen.

Preußen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Staats-Minister und Minister der öffentlichen Arbeiten v. Thielen die nachgesuchte Entlassung aus seinem Amt unter Belassung des Titels und Ranges eines Staats-Ministers und unter Verleihung des hohen Ordens vom Schwarzen Adler zu ertheilen und den Generalmajor a. D. Budde zum Staats-Minister und Minister der öffentlichen Arbeiten zu ernennen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Staatsminister v. Thielen die nachgesuchte Entlassung aus dem Amt als Chef des Reichsamts für die Verwaltung der Reichseisenbahnen zu ertheilen und den Staats-Minister und Minister der öffentlichen Arbeiten Budde zu seinem Nachfolger zu ernennen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Land-Bauinspector, Geheimen Baurath Dr. Steinbrecht in Marienburg W.-Pr. den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Königlichen Krone, dem Stadt-Baurath Wahn in Metz den Rothen Adler-Orden IV. Klasse und dem Regierungs-Baumeister Schmidt in Marienburg W.-Pr. den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Dem Vorsteher der Abtheilung für Papierprüfung der Mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg Wilhelm Herzberg ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Jakob Janz aus Mainz, Hermann Lange aus Kahla in Sachsen-Altenburg, Paul Schmidt aus Göttingen und Georg Lieber aus Berlin (Hochbaufach); Paul Mennc aus Siegen, Reg.-Bez. Arnsberg, Otto Liebetrau aus Eisenach (Eisenbahnbaufach); Heinrich Lomnitz aus Zabrze in Oberschlesien, Hugo Krohn aus Berlin, Otto Brandes aus Essen und Friedrich Lantzendörffer aus Berlin (Maschinenbaufach).

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Der Wettbewerb um die Hochbauten des neuen Personenbahnhofs in Metz.

(Fortsetzung aus Nr. 49.)

Aus den allgemeinen Bestimmungen für den Wettbewerb, welchen die in Abb. 4 dargestellte Grundrifsskizze als ungefährer Anhalt beim Entwerfen beigegeben war, sind folgende Forderungen hervorzuheben:

1) Zwischen dem Empfangsgebäude und dem über gewölbten Hohlräumen hochgelegenen Hauptbahnsteig ist zu ebener Erde (Ord. 173, 40) als Zugang zu der Schalterhalle und den Wartesälen und als Verbindung mit den anderen Räumen des Erdgeschosses eine 8 m breite „Flurhalle" anzuordnen, von der ein Tunnel für Gepäck und Eilgut 5 m weit und in der Achse der Schalterhalle der 6,5 m breite Hauptdurchgang für die abgehenden und ankommenden Reisenden nach und von den Bahnsteigen führen soll. An den Tunnelanfang ist die Bahnsteigsperre zu verlegen und die Flurhalle ist hier zur Vermeidung von Gedränge angemessen zu erweitern. Zur späteren Ausführung bei wachsendem Verkehr ist ein ebenfalls 6,5 m weiter, auf den Zwischenraum zwischen dem Empfangs- und dem Stationsdienst-

Abb. 3a.

Abb. 3a, 3b. Erdgeschofs.
Entwurf des Architekten **Jürgen Kröger** in Berlin, Mitarbeiter **Jürgensen** u. **Bachmann** in Berlin.

Eckbau f. d. Kaiserzimmer.

Abb. 4. Grundrifs-Skizzen zum Empfangsgebäude, Stationsdienstgebäude und Postgebäude auf Bahnhof Metz.

A Aufzüge. a. Arbeiter. b. u. c. Vorraum u. Zollkasse.

—·—·— Bebauungsgrenze, über welche Bautheile des Empfangs- u. Stationsdienstgebäudes, mit Ausnahme der Vordächer, nicht vorspringen dürfen.

Abb. 5.

Wettbewerb für Entwürfe zu den Hochbauten des neuen Personenbahnhofs in Metz.

Entwurf des Architekten **Jürgen Kröger** in Berlin, Mitarbeiter Architekten **Jürgensen** und **Bachmann** in Berlin. (Erster Preis.)

gebäude mündender Ausgangstunnel mit anliegendem Gepäcktunnel, sowie in dem Zwischenraum selbst eine Ausgangshalle nebst Gepäckausgabe vorzusehen.

2) Die Flurhalle und der Hauptbahnsteig sind zu überdachen, unter Umständen einheitlich, jedenfalls aber so, dafs die Licht- und Luftzuführung zu den anstofsenden Räumen des Empfangsgebäudes nicht erheblich beeinträchtigt wird. Als Anhalt für die Wahl des Mafsstabes der Bedachung dient die Mittheilung, dafs der Schutz der Zwischenbahnsteige gegen Witterungseinflüsse durch kleine Einzeldächer erfolgen soll.

Abb. 3b.

Abb. 3c. Kaiserzimmer in Gleishöhe

3) Ueber die in Abb. 4 strichpunktirten Fluchtlinien dürfen Bautheile mit Ausnahme der Vordächer und Unterfahrten nicht vorspringen.

4) Sämtliche Gebäude sind in Massivbau zu errichten zu dem der bei allen Metzer Monumentalbauten verwandte, sattgelbe Kalksandstein von Jaumont vorgesehen werden kann.

5) Die Wahl der Architekturformen wird den Bewerbern freigestellt. Zu beachten ist aber, dafs auf reichliche Zuführung von Licht und Luft zu allen Räumen, namentlich auch denen, die wie die Schalterräume Beamten zu längerem Aufenthalt dienen, besonderer Werth gelegt werden mufs. Das Stationsdienst- und das Postgebäude sind untergeordneter zu behandeln. Immerhin ist auf eine sorgfältige Ausgestaltung des von ihnen und dem Empfangsgebäude umgebenen Hofes, an die zweckmäfsig die Kaiserzimmer des Bahnhofs verlegt werden, zu achten.

6) Die Mindestmafse aller Räume sind thunlichst vorgeschrieben. Für die Ausführung der Hochbauten, soweit sie über Strafsenhöhe stehen, sind 2 190 000 Mark verfügbar, in welchem Betrage aber die Kosten der Flurhalle, der Bahnsteige mit ihren Unterbauten, Unterführungen, Treppen, Aufzügen und Dächern, sowie die Kosten der Beleuchtungs-, Strafsen- und Vorplatzanlagen und der Bauleitung nicht mit enthalten sind.

7) Für den Hauptbau, das Empfangsgebäude, sind besonders gefordert: eine Schalterhalle mit acht Fahrkartenschaltern, Windfängen und Unterfahrt an der Vorplatzseite, mit Pförtnerraum und Depeschenannahme 480 qm, eine Fahrkartenausgabe mit besonderem Arbeitsraum für die abrechnenden Schalterbeamten, ein Auskunftszimmer nebst Vorraum 186 qm, zur Linken der Schalterhalle die Gepäckannahme und Ausgabe mit zwei Kassenschaltern und einem Gepäckträgerraum 550 qm, daneben eine Exprefsgutabfertigung 120 qm und die Eilgutabfertigung nebst Kasse und Vorraum 85 qm. Ueber beiden sind zwei Wohnungen für Stationsbeamte (je 4 bis 5 Zimmer) zu erbauen. Die Gröfse und Einrichtung des Eilgutschuppens und seiner Zollabfertigung ist aus Abb. 4 zu entnehmen.

Zur Rechten der Schalterhalle sind geräumige Aborte und Waschzimmer sowie nöthigenfalls in den Hohlräumen unter dem Hauptbahnsteig Zimmer für die Aufbewahrung von Handgepäck, für Polizeizwecke, für die Erhebung städtischer Abgaben auf Nahrungsmittel und Getränke, sowie für den Buch- und Zeitungsverkauf vorgesehen und ferner ein Wartesaal III. Klasse 360 qm, je ein Wartezimmer III. Klasse für Frauen und Nichtraucher zusammen 60 qm, ein Wartesaal I. u. II. Klasse nebst Speisesaal zusammen 450 qm, je ein Wartezimmer I. u. II. Klasse für Frauen und Nichtraucher zusammen 100 qm, ein Speiseraum für auswärtiges Zugpersonal 40 qm, für die Bahnhofswirthschaft, deren Küchen nebst der Wohnung des Wirths und den Schlafkammern seines Personals über den Wirthschaftsräumen und kleinen Warteräumen des Erdgeschosses untergebracht werden sollen, etwa 180 qm.

Die Kaiserzimmer sind an der Südwestecke des Empfangsgebäudes so anzuordnen, dafs die für den öffentlichen Verkehr bestimmten Bahnhofsräume bei der Abfertigung der Kaiserlichen Züge nicht abgesperrt zu werden brauchen. Die Zimmer sind in einer Gröfse von etwa 350 qm in die Höhe des Hauptbahnsteigs zu legen und von diesem aus durch eine Ueberbrückung der Flurhalle zugänglich zu machen. Erforderlich sind ein durch einen Windfang abgeschlossener Empfangssaal, an den sich ein Herren- und ein Damenzimmer mit kleinen Nebenräumen, sowie das Treppenhaus anschliefsen. Im Erdgeschofs ist an letzterem eine Vorhalle mit Windfang und gut gelegener und bedachter Unterfahrt vorzusehen.

8) Die Eintheilung des Stationsdienstgebäudes im Erd- und Obergeschofs kann hier, als für die Aufgabe von geringerer Bedeutung, übergangen werden. Von wesentlichem Einflufs auf die Façadengestaltung war aber die Forderung, dafs in einem zweiten Stockwerk zwei Wohnungen für die Stationsvorsteher und ferner, durch besondere Treppen vom Bahnsteig aus zugänglich,

Aufenthaltsräume für eigenes und fremdes Fahrpersonal mit Zubehör gefordert waren.

9) Die gewünschte Lage, Gröfse und Eintheilung des Postgebäudes ist aus der Abb. 4 ersichtlich.

Das am 9. Juni d. J. in Strafsburg zusammengetretene Preisgericht fand aufser einer nicht besonders glücklichen Grundrifslösung (Kennwort: Idee) 18 Entwürfe zur Beurtheilung vor, von denen drei mit den Kennworten: „Frei durch Vernunft, stark durch Gesetze", „Deutsch" und „Pfingstgrufs" wegen Unvollständigkeit, Verstöfsen gegen das Programm, unzweckmäfsiger Grundrifsanordnung sowie wegen Mangel an ästhetischer Wirkung der Architektur von vorn herein abgelehnt wurden.

Der erste Preis ist einstimmig dem in den Abb. 3a, 3b, 3c und 5 dargestellten Entwurf „Licht und Luft" des Architekten Jürgen Kröger in Berlin (Mitarbeiter Jürgensen und Bachmann) zugesprochen worden. Der Grundrifs ist in der Gesamtanlage, wie in den meisten Einzelheiten klar und zweckmäfsig gelöst und entspricht in allen wesentlichen Punkten den gestellten Forderungen, abgesehen davon, dafs die Wartesäle und Wirthschaftsräume gröfser, als verlangt sind. Die Flurhalle ist geschlossen und heizbar vorgesehen, ohne dafs infolge der geschickten Anordnung nicht überbauter Aborte, Waschräume und Windfänge zwischen der Halle und den Wartesälen die Beleuchtung dieser von der Bahnseite her beeinträchtigt wird. Die zum Zweck der besseren Beleuchtung der Erdgeschofsräume erfolgte Verschiebung des Stationsdienstgebäudes gewährt zwar viele Vortheile, erschwert aber einigermafsen seine Verbindung mit dem Hauptbahnsteig und für die dienstthuenden Beamten die Uebersicht über den Bahnhof. In dem Gebäude fehlt eine besondere Wohnungstreppe. Als Mängel sind ferner die gewählte Stellung des Gepäcktisches im Abfertigungsraum längs der Schalterhalle und die zu entlegene Unterbringung des Speisezimmers für auswärtiges Zugpersonal zu bezeichnen, jedoch wird Abhülfe leicht möglich sein.

Der recht schwierigen Aufgabe, in einer über 400 m messenden Zusammenreihung zum Theil untergeordneter und niedriger Gebäude Eintönigkeit zu vermeiden und ihre Flucht ohne gewaltsame Steigerung einzelner Bautheile und ohne Häufung nur zierenden Beiwerks doch reizvoll zu gestalten, haben sich die Verfasser durchaus gewachsen gezeigt. Durch ernste, würdige und frisch erfundene Architektur ist die Zweckbestimmung der Gebäude in vortrefflicher Weise zum Ausdruck gebracht.

Die Wirkung der Façade des Empfangsgebäudes hätte vielleicht noch dadurch gesteigert werden können, dafs die grofsen Wartesäle auch nach aufsen hin durch gröfsere Fenster gekennzeichnet wären. Nicht gerade glücklich sind an dem die Kaiserzimmer enthaltenden Eckbau die schweren halbkreisförmigen Vorbauten, die zum Theil nur sehr untergeordnete Räume enthalten.

Einstimmig ist auch der zweite Preis dem in den Abbildungen 6 bis 10 dargestellten Entwurf „Licht" des Landbauinspectors Klingholz in Berlin zugebilligt. Der Grundrifs des Hauptbaus weist eine vorzügliche Lösung auf und erfüllt sämtliche Anforderungen des Programms. Namentlich ist für gute Beleuchtung und Lüftung durch Anordnung dreier grofser Lichthöfe in weitgehendem Mafse Sorge getragen. Die zweckmäfsige Anordnung der Kaiserzimmer (Abb. 7) und die Anlage der Wirthschaftsräume und Aborte verdienen Anerkennung, während das in den Gepäckraum eingebaute Zimmer für die Gepäckträger in der vorgesehenen Lage und Gröfse allerdings den Verkehr etwas behindern würde. Auch die Grundrisse für das Stationsdienstgebäude entsprechen in vollem Mafse den gestellten Anforderungen. Für die Ausbildung der Flurhalle sind zwei Lösungen gegeben. Die eine sieht, wie der Krögersche Entwurf, eine niedrige, geschlossene und heizbare Halle vor, während die andere in den Schnitten Abb. 8 und 9 dargestellte, die in den Bestimmungen für den Wettbewerb gestattete gemeinsame Bedachung der Halle und des Hauptbahnsteigs durchführt. Wenn dabei eine Beheizung der Flurhalle nicht mehr thunlich ist, so fällt dies bei dem milden Klima des Moselthals bei Metz und bei der Einschaltung geräumiger Windfänge zwischen den Warteräumen und der Halle nicht schwer ins Gewicht, auch kann die zweite Lösung wegen ihrer grofsartigeren Raumgestaltung und der besseren Luftzuführung zum Empfangsgebäude für die Ausführung sehr wohl in Frage kommen. Die Architektur des Entwurfs ist würdig und für einen grofsen Bahnhof bezeichnend, nur drückt die übermäfsige Höhe der Wartesaalbauten die Bedeutung der Haupteingangshalle etwas herab.

(Schlufs folgt.)

Abb. 6. Grundrifs des Erdgeschosses.

Abb. 8. Schnitt *ab* durch den Speisesaal, die Wirthschafts- und Waschräume.

Abb. 9. Schnitt *cd* durch die Flurhalle und die Gepäckabfertigung.

Abb. 7. Kaiserzimmer in Gleishöhe.

Entwurf des Landbauinspectors **Klingholz** in Berlin. (Zweiter Preis.)

Wettbewerb für Entwürfe zu den Hochbauten des neuen Personenbahnhofs in Metz.

Abb. 10.

Wettbewerb für Entwürfe zu den Hochbauten des neuen Personenbahnhofs in Metz.
Entwurf des Landbauinspectors **Klingholz** in Berlin. (Zweiter Preis.)

Zur Erhaltung der Bleidächer auf den Kirchen in Nord-Schleswig.

Die alte, am weitesten verbreitete Bedachung der Kirchen in Nord-Schleswig und im angrenzenden Dänemark ist das Bleidach. Es verleiht den weifsgekalkten, in den wenig bewaldeten Ebenen weit sichtbaren Kirchen durch seine hellschimmernde Farbe ein bezeichnendes Aussehen. Leider sind die meisten dieser im hiesigen Klima sehr geeigneten und bei richtiger Herstellung kaum zerstörbaren Dächer infolge mangelhafter Ausführung und jahrzehntelang vernachlässigter Unterhaltung vielfach so undicht geworden, dafs sie den auf dieser Halbinsel herrschenden starken Stürmen keinen genügenden Widerstand mehr leisten. Die aus Eichenholz hergestellten Dachconstructionen und Balkendecken haben infolge dessen durch den eindringenden Regen theilweise sehr gelitten und die Wiederherstellung der Dächer erfordert grofse Kosten. Manche Gemeinden haben daher das Blei lieber verkauft und eine billigere Bedachung gewählt.

Kirche in Oesby, Kreis Hadersleben.

In dem östlichen Theil des Kreises Hadersleben, welcher zur Propstei Hadersleben gehört, ist seit dem Jahre 1872 auf Veranlassung des damaligen technischen Beiraths, jetzigen Landesbauinspector Fischer in Hadersleben, mit der gründlichen Instandsetzung der Bleidächer vorgegangen und sind jetzt fast alle zu dieser Propstei gehörigen bleigedeckten Kirchen mit etwa 10370 qm Dachfläche wiederhergestellt. Die Kosten, welche aus einer gemeinschaftlichen Kirchenkasse bestritten sind, betragen bis jetzt ungefähr 160 000 Mark.

Die alte Bedachung besteht aus 2—2½ mm starken, 45—48 cm breiten Gufsplatten auf dicht gefugter, meist eichener Schalung. Senkrecht zur Traufe sind die Platten durch doppelte, aber selten dicht schliefsende Falzung verbunden und mit Bleihaftern, welche mit eisernen Nägeln auf die Schalung befestigt sind, gehalten; parallel zur Traufe sind sie einfach übereinander gelegt. Hierbei ist die untere Platte genagelt und die obere niedergeklopft. Beim Aufnehmen der Platten zeigte es sich, dafs die Bleihafter abgerissen und an den Nagelstellen infolge Rostens Löcher entstanden waren. Durch den Mangel an Luft auf der unteren Seite waren die Platten stark angegriffen. Bei der Instandsetzung wurde ein Theil der Dachfläche aufgenommen und die Kirchendecke durch eine Schalung gegen Regen gesichert. Die einzelnen Bleiplatten wurden nach Reinigung abgeklopft und neu zugerichtet. Kleinere Löcher wurden zugelöthet, gröfsere dünne Stellen durch eingelöthete Vierungen ersetzt, wozu die am meisten beschädigten Platten zerschnitten wurden. Die erforderlichen neuen Platten sind aus Walzblei, 2¼ mm stark, 26—28 kg für 1 qm schwer, genommen, da Gufsplatten in der Stärke sehr ungleich sind und sich schwer falzen lassen. Gleichzeitig wurden die hölzernen Dachverbände und Balkendecken instandgesetzt. Die neue Dachschalung besteht aus kiefernen, 3 cm starken, mit etwa 7 cm breiten Zwischenräumen verlegten Brettern. Die neu hergerichteten Platten sind senkrecht zur Traufe wie früher doppelt gefalzt und werden auf jedem zweiten Schalbrett durch einen 5 cm breiten, 8 cm langen, 0,8 mm starken Messinghaftern gehalten, wobei sorgfältig in der Werkstatt verzinkte Nägel verwendet wurden. Parallel zur Traufe sind die Platten ineinander gefalzt. Jede Platte ist mit zwei Messinghaftern gehalten. An den Maueranstöfsen sind die Platten durch eingefalzte, in die Mauerfugen eingetriebene Ueberhangstreifen mit Haftern befestigt. Ueberall ist darauf Rücksicht genommen, dafs die Platten sich frei ausdehnen und nicht mit Eisen in Berührung kommen können.

Die Kosten für die Instandsetzung, ausschliefslich derjenigen für Abdeckung, Rüstung, Schalung und Ausbesserungen der Dachstühle, betragen bei Verwendung der alten Bleiplatten, je nach deren Beschaffenheit, 8 bis 10 Mark für 1 qm grade Deckung.

für Kehlen, Thurmeindeckungen usw. etwa 3 Mark für 1 qm mehr. Bedachungen aus neuen Bleiplatten kosten, je nach der Höhe der Bleipreise, etwa 22—25 Mark für 1 qm. 1 qm fertiges Bleidach wiegt etwa 38—40 kg.

Die selten vorhandenen Jahreszahlen, zum Theil auf den Platten mit einem Nagel eingeritzt, waren u. a. 1520, 1620, 1735, 1760, 1773. Die Platten sind an der Fundstelle wieder eingedeckt.

Während meiner Thätigkeit als technischer Beirath der Kirchenkasse in Hadersleben von 1890—1899 habe ich auch die in den siebziger Jahren hergestellten Umdeckungen beobachtet, aber nirgends Mängel gefunden. Die Deckungen haben sich überall tadellos gehalten, was in erster Linie das Verdienst des mit den Arbeiten seit 1872 betrauten Klempnermeisters Crüger in Hadersleben ist. Es wäre zu wünschen, dafs auch an anderen Orten für Erhaltung der werthvollen, monumentalen Bedachung gesorgt würde. In einzelnen Fällen, wie in Mögeltondern und Altenkrempe (Holstein), ist dieses erfreulicherweise geschehen.

Hadersleben. Jablonowski.

Vermischtes.

In dem Preisausschreiben um Entwürfe für den elektrischen Schiffszug auf dem Teltowcanal bei Berlin (vergl. S. 36 ds. Jahrg.) hat das Preisgericht den ersten Preis (5000 Mark) dem Entwurf der Actiengesellschaft Siemens u. Halske in Berlin zuerkannt, den zweiten (3000 Mark) der Elektricitäts-Actiengesellschaft vorm. Schuckert in Berlin und den Ingenieuren Feldmann u. Zebel, den dritten (2000 Mark) der Canaltauerei-Gesellschaft in Kiel. Zum Ankauf empfohlen sind die beiden Entwürfe des Ingenieurs Wilh. Fellenberg in Charlottenburg und der elektrotechnischen Fabrik Ganz u. Co. in Budapest. Sämtliche zwanzig eingegangenen Entwürfe werden in der Zeit vom 6. bis einschl. 13. Juli d. J. von 8½ Uhr Vormittags bis 5 Uhr Nachmittags im Teltower Kreishause in Berlin W. Victoriastrafse 18, ausgestellt sein. (Vergl. den Anzeigentheil der heutigen Nummer d. Bl.)

Zu dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Rathhause in Kassel sind 119 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht tritt erst am 14. Juli d. J. zusammen (vergl. auch den Anzeiger der heutigen Nummer).

Einen Wettbewerb um Entwürfe für Kochherdanlagen in Mannschaftsküchen schreibt das Bayerische Kriegsministerium unter in Deutschland ansässigen Firmen mit Frist bis zum 1. October d. J. aus. Mit der Abgabe des Programms und Ertheilung der etwa erforderlichen Aufschlüsse ist die Intendantur des zweiten bayerischen Armeecorps in Würzburg beauftragt.

Auszeichnungen. Bei Gelegenheit der Kaiserfeier wurde Herrn Landbauinspector Hertel von Seiten der Stadt Ruhrort eine besondere Ehrung zu Theil. Kurz nachdem die Majestäten die Fahrt nach Wesel angetreten, überreichten in der Wohnung des Herrn Consul Holtkott, wo Herr Landbauinspector Hertel weilte, die Herren Bürgermeister Kaewel und Stadtbaurath Jording im Auftrage der Stadt Herrn Hertel ein künstlerisch ausgestattetes Gedenkblatt. In einem in geschmackvoller Lederschnitzerei gehaltenen Einbande ruht das in streng gothischen Formen ausgeführte Kunstblatt, das in der Mitte zwischen zwei Säulen, die in einem gothischen Spitzbogen auslaufen, die allegorische Figur der Schiffahrt zeigt, die, das Ruhrorter Wappen schützend, in der Rechten ein Segelschiff trägt. Ueber der Figur ist in breiter Querleiste die Inschrift in gothischen Lettern angebracht: „Herrn Landbauinspector Bernhard Hertel in herzlicher Dankbarkeit für die von ihm geschaffenen, die Stadt Ruhrort schmückenden Bauwerke der Schifferbörse und des Amtsgerichts gewidmet von der Stadtgemeinde Ruhrort“. Zu beiden Seiten des Mittelfeldes befinden sich die Unterschriften des Bürgermeisters, der Beigeordneten und der Stadtverordneten, darüber eine Darstellung aus dem Amtsgericht und eine Ansicht des Schifferbörsengebäudes. Um das Ganze zieht sich eine Weinblattranke. Der vordere Deckel des Umschlages zeigt in stark erhabener Arbeit das farbig ausgeführte Ruhrorter Wappen, überragt von dreithürmiger Mauerkrone.

Die „Société Française des habitation à bon marché“ in Paris hat dem Professor Dr. H. Albrecht in Berlin und dem Geheimen Baurath J. Stübben in Köln in Anerkennung der unermüdlichen und hervorragenden Arbeiten für Beschaffung billiger Wohnungen die silberne Ehrenmedaille verliehen.

Das bewegliche Wehr, dessen Beschreibung wir in der vorletzten Nummer d. Bl. (S. 304) gebracht haben, ist, wie uns die a. a. O. genannte Maschinenfabrik mittheilt, eine Erfindung des Königl. Oberbauraths a. D. A. Eickemeyer in München. Die Fabrik habe nur zufolge einer Vereinbarung mit dem Erfinder das Patent auf ihren Namen erwirkt.

Technische Hochschule in Hannover. Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten hat den von den einzelnen Abtheilungs-Collegien getroffenen Wahlen der Abtheilungs-Vorsteher auf die Amtsdauer 1. Juli 1902/1903 seine Bestätigung ertheilt, wonach für die Abtheilung I für Architektur der Professor, Baurath Stier, II für Bauingenieurwesen der Professor, Regierungs- und Baurath Hotopp, III für Maschineningenieurwesen der Professor, Geheimer Regierungsrath Riehn, IV für chemisch-technische und elektrotechnische Wissenschaften, der Professor Dr. Dieterici, V für allgemeine Wissenschaften, der Professor Dr. Runge bestellt worden sind. Aufser den genannten Abtheilungs-Vorstehern und dem zeit. Rector, Geheimen Regierungsrath, Professor Dr. Kiepert als Vorsitzenden, wird der Senat der Hochschule für die Amtsdauer 1. Juli 1902/1903 noch aus den von der Gesamtheit der Abtheilungs-Collegien gewählten drei Senatoren, dem Professor Schleyer, dem Professor, Geheimen Regierungsrath Launhardt und dem Professor Klein bestehen.

Bücherschau.

Der Thalsperrenbau und die deutsche Wasserwirthschaft. Von E. Mattern. Berlin 1902. Polytechnische Buchhandlung A. Seydel. 100 S. in gr. 8. Preis geb. 3,75 ℳ.

Es ist ein Verdienst der Verlagsbuchhandlung A. Seydel hierselbst, dafs sie, gewissermafsen in Vervollständigung des im Jahr 1900 von ihr verlegten vortrefflichen Werkes: „F. Ziegler, Der Thalsperrenbau nebst einer Beschreibung ausgeführter Thalsperren“,*) das in der Ueberschrift genannte Werk erscheinen liefs, welches sich schon auf dem Titel als „eine technische und wirthschaftliche Studie über die Frage der Niedrigwasservermehrung der Ströme aus gemeinsamen Sammelbecken für Hochwasserschutz, Kraftgewinnung, landwirthschaftliche Bewässerung und Schiffahrtszwecke“ selbst bezeichnet. Während bei Ziegler die technischen Gesichtspunkte im Vordergrund stehen, beschäftigt sich Mattern in der Hauptsache mit den wirthschaftlichen Fragen, deren Beantwortung der Anlage einer Thalsperre vorangehen mufs, wenn sie nach Intzes Ausspruch „Schäden abwenden und gleichzeitig Nutzen schaffen soll“. Der Verfasser versteht es, in klarer und zugleich anziehender Darstellungsweise weitgehende, bisweilen vielleicht auch etwas gewagte Folgerungen aus der Betrachtung von Einzelfällen herzuleiten, für die der Rhein, die Oder, sowie die Weichsel und Nogat mit Vorliebe herangezogen werden. Eine wichtige Folgerung dieser Art ist beispielsweise (S. 26) der Satz, „dafs die Anlegung von Sammelbecken lediglich zu dem Zwecke der Niedrigwasservermehrung der Flüsse für die Schiffahrt als ein wirthschaftlich richtiges Unternehmen nicht angesehen werden könne“. Unterstützt werden die Darlegungen durch reichliche Bezugnahme auf Fachschriften. Im ersten seiner drei Haupttheile gibt das Werk eine geschichtliche Entwicklung des Thalsperrenbaues und seine Verwendungsarten. Der zweite Theil behandelt die Frage der Niedrigwasservermehrung der Ströme aus Sammelbecken, und zwar die Thalsperren für Schiffahrtszwecke allein, dann die Thalsperren für die gemeinsamen Zwecke des Hochwasserschutzes, der Industrie, der Landwirthschaft und der Schiffahrt, wobei der Reihe nach zur Besprechung gelangen: die Gemeinsamkeit der Interessen, die Gesamtgröfse des Stauraumes und seine Beschaffung, die Kosten, der Ertrag und volkswirthschaftliche Nutzen, die Verwerthbarkeit des aufgestauten Wassers, die Financirung, politische Verhältnisse, Verwaltung und Gesetzgebung. In demselben zweiten Theile werden ferner die Thalsperren für Trinkwassergewinnung, insbesondere ihr Einflufs auf die Niedrigwasservermehrung der Ströme und die Thalsperren als Quelle der Trinkwasserversorgung erörtert. Der dritte Theil endlich gibt unter der Ueberschrift: „Schlufsbetrachtungen“ einen kurzen Rückblick auf das Vorhergehende, empfiehlt dringend, bei allen Unternehmungen der in Rede stehenden Art die Geologie als Hülfswissenschaft zu Rathe zu ziehen, und gibt der Hoffnung Ausdruck, dafs das zur Zeit noch fast ganz brachliegende Nutzungsfeld unserer Wasserwirthschaft im Haushaltsplan der Zukunft zur vollen Geltung gelangen werde, eine Hoffnung, der wir uns gern anschliefsen. A. Wiebe.

*) Vergl. Centralblatt der Bauverwaltung 1901, S. 64.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Düsseldorf 1902. VI.

(Schlufs aus Nr. 49.)

Obschon der Grundzug der Düsseldorfer Ausstellung vornehmen und ernsten Gepräges ist und alle aufdringlichen jahrmarktähnlichen Veranstaltungen von vornherein ausgeschlossen werden sollten, war es doch auch hier nothwendig, Gelegenheit zur Ausspannung, Unterhaltung und zu edleren Vergnügungen nach den Stunden ernster Arbeit, welche in besonderer Weise hier mit der Besichtigung der Ausstellung verbunden ist, zu bieten. So hat denn auch die Ausstellungsleitung für eine Reihe gediegener Veranstaltungen zur Unterhaltung gesorgt. Dicht beim Staatsbahnhof liegt der von einer besonderen Gesellschaft errichtete Vergnügungspark (vergl. den Lageplan auf Seite 200). Hier gibt ein von dem bekannten Luftschiffer Godard aus Paris erbauter und geleiteter Fesselballon Gelegenheit zur Besichtigung der Stadt und der Ausstellung aus der Vogelschau. Aufserordentlich beliebt bei den Besuchern jeder Ausstellung ist die Wasser-Rutschbahn. Sie fehlt daher auch hier nicht und erfreut sich starker Benutzung. Etwas ganz Eigenartiges bietet der unterirdische Grottenflufs: auf Booten gleitet man sanft durch verschiedene Grottenanlagen mit abwechselnden elektrischen Farbenspielen. Nicht weit davon entfernt finden wir die Marine-Schauspiele, welche in ihren Manövern und Gefechten zur See den Besuchern der Berliner Gewerbe-Ausstellung von 1896 wohl noch in der Erinnerung sein werden, aber hier in ganz bedeutend vergröfsertem Umfange dank der grofsen zur Verfügung stehenden Wasserfläche und der zahlreichen neueren Kriegsschiffe wieder aufleben und sich eines starken Besuches erfreuen. Eine Flotte von 25 Kriegsschiffmodellen im Gröfsenverhältnifs von 1 : 25 führt auf einer über 5000 qm grofsen Wasserfläche die Bewegungen der Kriegsflotte im Frieden und im Kriege vor. Der erste Theil zeigt Geschwader-Bewegungen, Scheingefechte, Scheiben- und Torpedoschiefsen, Parade vor S.M.S. Hohenzollern, während der zweite Theil eine Seeschlacht, Beschiefsung einer Hafenstadt, die in Brand geschossen wird, und zum Schlusse ein durch Seeminen in die Luft gesprengtes feindliches Kriegsschiff darstellt. Eine ganz besondere Anziehungskraft übt das grofsartige Alpenpanorama der Firma Boswau u. Knauer aus mit seinen herrlichen Bildern aus der Alpenwelt und seiner Alpenbahn, die den Besucher mühelos zu den schönsten Punkten des Sulden- und Zillerthales führt und ihm die erhabensten Anblicke auf die Riesen der Alpenwelt gewährt. Am Fufse der weiten Gebirgslandschaften liegt ein stattliches Tiroler Schlofs, das an die Bauten um Bozen und Meran, sowie im Innthale und an der Brennerstrasse erinnert, und das zu Zwecken einer Alpenwirthschaft dient (Abb. 23). Der Hauptbau zu ebener Erde enthält eine grofse Halle, in welcher sich die Abfahrtstelle der Drahtseilbahn befindet. Zwei Wagen, jeder für 30 Personen eingerichtet, führen die Besucher in ziemlich steiler Steigung durch das untere Zillerthal mit seinen eigenartigen Schönheiten nach Mayrhofen und von hier in das von Gletschern umsäumte Hochthal des Ziller. Alsdann hebt ein elektrischer Aufzug die Fahrgäste zu der Aussichtswarte auf dem Ochsner, von wo aus die Gebirgskämme der Zillerthaler Alpen in ihrer ganzen Pracht erscheinen. Ein zweiter elektrischer Aufzug befördert die Besucher scheinbar etwa 1000 m höher und über Gebirgsketten und Thalschluchten geht die Wanderung hinein ins Suldenthal und zur Düsseldorfer Hütte mit dem Ausblick auf die Riesen der Ortler-Gruppe, die Königsspitze, den Zebru und Ortler selbst. Der Abstieg wird schliefslich über eine Rutschbahn, wie sie in den Salzbergwerken von Berchtesgaden und Hallein benutzt werden, an einem dunkelschimmernden Salzsee vorbei genommen. Befriedigt von der genufsreichen Alpenfahrt ruhen die Reisenden dann beim echten Münchener Bier und Tiroler Landwein aus, gewürzt von den sangesfrohen Zillerthalern unter Führung eines Nachkommen des weitbekannten Josef Rainer aus Zell am Ziller. Die Gemälde des Alpenpanoramas sind zum Theil von dem Düsseldorfer Theatermaler Georg Hacker, der durch seine stimmungsvollen Werke sich mit Recht eines bedeutenden Rufes erfreut, die Bauten sind nach den Entwürfen der Berliner Architekten Gustav Hochgürtel und Otto Stipp ausgeführt. Viel besucht und auch vom architektonischen Standpunkt beachtenswerth ist das orientalische Städtebild, das von arabischen und ägyptischen Handwerkern, Gewerbetreibenden, Schlangenbändigern, Zauberern, von nubischen Negertruppen usw. belebt wird und eine bemerkenswerthe Schaustellung aus dem Gebiete der Völkerkunde bietet. Dem Vergnügen und der Schaulust der Besucher dienen auch die schon erwähnten Wasserkünste und Leuchtspringbrunnen, sowie die zeitweilig veranstalteten Riesen-Feuerwerke und Beleuchtungen der Gebäude und Gartenanlagen, für welche ein bedeutender Betrag im Voranschlag der Ausstellung ausgeworfen ist. Täglich werden an mehreren Stellen der Ausstellung Musikaufführungen von namhaften Militär- und Civilcapellen veranstaltet. Ein hoher Aussichtsthurm gestattet einen reizvollen Rundblick über das Ausstellungsgebiet — kurz, es ist alles gethan, um den Ausstellungsbesucher vor Langeweile zu bewahren.

Abb. 23. Haupteingang und Wirthschaft des Alpenpanoramas.

Für die leibliche Verpflegung, welche bei jeder Ausstellung von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist, ist in einer grofsen Zahl von Wirthschaften und Schankstätten gesorgt. Von der Ausstellungsleitung erbaut wurden die Festhalle, als Haupt-Bierwirthschaft, sowie die Haupt-Weinwirthschaft, welche sich südwestlich bezw. nordwestlich von der Hauptausstellungshalle an den Rändern der höheren Anschüttungen des Geländes, gleichsam auf Hügeln, auf + 9,60, bezw. 10,00 D. P. erheben.

Die Festhalle, in welcher am 1. Mai das Eröffnungsmahl stattfand (vergl. Seite 217 d. J.) und wo die grofsen Musikaufführungen bei ungünstiger Witterung, sowie die Festessen der

zahlreich angemeldeten Congresse abgehalten werden sollen, enthält einen grofsen Saal nebst Orchesteranbau von 1242 qm Grundfläche; dazu kommen Nebensäle mit zusammen 225 qm und ein Vorsaal von 142 qm Fläche. Die Küche enthält 307 qm. Aufserdem umziehen offene Hallen von 585 qm Grundfläche das Gebäude an drei Seiten. Die Festhalle bietet Sitzplätze für 1200 Personen. Ferner können in den offenen und gedeckten Hallen, sowie im Freien inmitten prächtig grünender Baumanlagen noch 4000 Personen untergebracht werden. Die Architektur des in geputztem Fachwerk hergestellten Gebäudes ist im grofsen und ganzen einfach; nur in dem Giebel der südlichen Haupteingangsseite (vergl. Abb. 5 auf Seite 212) und den Giebeln des Querschiffes ist sie etwas reicher gestaltet. Die grofse Halle wirkt im Innern mit ihren grofsen bogenförmigen Bindern und Kreuzgewölben sowie ihrer einfachen aber sehr stimmungsvollen Bemalung durchaus würdig und feierlich.

Die Haupt-Weinwirthschaft enthält einen Speisesaal von 480 qm nebst anstofsenden kleineren Räumen von zusammen 274 qm Grundfläche. Unter dem Gebäude nebst den umliegenden Terrassen sind grofse Keller angelegt für die Küche und Wirthschaftsräume, sowie für einen von der bekannten Schaumweinfirma Deinhardt u. Co. benutzten grofsen Wein- und Probirkeller von 400 qm Grundfläche, in welchem die Erzeugung des deutschen Schaumweines in ihrem ganzen Verlaufe verfolgt werden kann. Die 115 qm grofse Probirstube in frei behandeltem romanischen Stile mit ihrem Eichenholzpaneel, den reichgeschnitzten Thüren mit schönen in Kupfer getriebenen Zierbändern, dem prächtigen Schankbau und den von Künstlerhand gefertigten, in das Weifs der Wände eingelassenen Fafsböden mit den reichen von Farben noch gehobenen Bildschnitzereien des Holzbildhauers H. Kaehler in Berlin, bildet einen Hauptschmuck des Gebäudes. Im übrigen ist dessen Bauart und künstlerische Ausbildung eine ähnliche wie bei der Festhalle. Durch reiche Gruppirung des Bauwerkes ist eine besonders malerische Wirkung hier erreicht worden (vergl. Abb. 4 auf Seite 212 sowie Abb. 24). Beide Gebäude, deren erste Entwürfe noch von dem verstorbenen Architekten Thielen herrühren, wurden in der Baustube der Ausstellung unter der Leitung des ersten Architekten Fischer und unter dem künstlerischen Beirath der Professoren Schill und Kleesattel von dem Architekten Karl Stock, von dessen Künstlerhand auch das Schaubild auf Seite 200 d. J. gezeichnet wurde, bearbeitet und von dem Düsseldorfer Bauunternehmer Otto Husung ausgeführt, der die nach der Ausstellung wieder verschwindenden Bauten leihweise der Ausstellungsleitung überläfst. Die Gesamtkosten einschliefslich derjenigen für die künstlerische Ausgestaltung (16 000 Mark bei der Festhalle) betragen 110 000 Mark bezw. 85 000 Mark.

Von den zahlreichen von Privatunternehmern oder Ausstellern errichteten Wirthschaften verdienen auch vom architektonischen Standpunkt einer besonderen Erwähnung das Kaffeehaus zur schönen Aussicht, das Bacharacher Haus (Abb. 25, 26 und 27), die Rüdesheimer Burg, das Alttrierer Haus, das behäbige Westfälische Bauernhaus der Firma H. W. Schlichte in Steinhagen i. W., der Ausschank der Dortmunder Actien-Brauerei, der Brunnen-Verwaltungen von Roisdorf und Rhens, das vom Architekten Max See erbaute Café Weitz und das stimmungsvolle holländische Anwesen der Firma Erven Lucas Bols mit seiner Mühle und den lauschigen Hallen, nach Plänen und unter der Leitung des Düsseldorfer Architekten Victor Wolff, unmittelbar am Rheinufer, westlich von der Haupt-Weinwirthschaft, errichtet.

Das Kaffeehaus zur schönen Aussicht, an einem der hervorragendsten Punkte des Geländes, unmittelbar am schönen Rheinstrom, von dem an heifsen Sommertagen ein erfrischender Lufthauch herüberweht, vor dem Mittelbau der grofsen Ausstellungshalle (Halle II) und nahe der grofsen Springbrunnenanlage (vgl. den Plan S. 200) bietet besonders von seinen ringsherum laufenden Terrassen eine wundervolle Aussicht über die gesamte Ausstellung und deren landschaftliche Umgebung. Es wurde so angelegt, dafs sich um einen grofsen Innenhof von 18 zu 12 m in zwei Stockwerken die Erfrischungsräume gruppiren und mit Galerieen nach aufsen in Verbindung stehen, welche namentlich nach dem Rheine zu herrliche Ausblicke auf den belebten Strom und seine Ufer gewähren. Das flache Dach, als Garten ausgebildet und mit Zelttüchern gegen Sonne und Regen geschützt, ist zum gröfsten Theile in den Wirthschaftsbetrieb einbezogen. Das etwa 50 m lange und 26 m breite Bauwerk enthält im Erdgeschofs die Wirthschaftsräume, Küche, Bäckerei und Nebenräume, im ersten Stockwerk, sowie auf der Plattform gröfsere überdeckte Säle und Sitzgelegenheiten für den Wirthschaftsbetrieb. Bedingt durch die Terrassenanlagen mit ihren Lauben, die offenen Galerieen und zahlreichen Fensterreihen an allen Seiten erhielt das Gebäude am besten eine leichte Holzarchitektur und zwar lehnt sich diese an Bauformen an, welche sich namentlich an den Innenhöfen und Lauben der Schlösser und ländlichen Gebäude des deutsch-italienischen Grenzlandes Tirol entwickelt haben. Das von den Professoren A. Schill u. J. Kleesattel entworfene, von der Düsseldorfer Baufirma F. W. Zensen ausgeführte Bauwerk ist namentlich im Innern zweckmäfsig eingerichtet und gediegen ausgestattet. Die Küche und sonstigen Betriebsanlagen — unter anderem eine Muster-Bäckerei — arbeiten offen und frei zur Besichtigung durch die Besucher.

Abb. 24. Haupt-Weinwirthschaft (Rheinseite).

Das von der bekannten Weingrofshandlung Jakob Hütwohl in Steeg bei Bacharach nach den Plänen und unter der Leitung des Düsseldorfer Architekten Thilo Schneider erbaute malerische Bacharacher Weinhaus (vergl. Abb. 25, 26 u. 27) lehnt sich an die besten Vorbilder der alten oberrheinischen Fachwerkbauten der Renaissance mit ihren gothischen Anklängen an. Eines der besten dieser alten Fachwerkhäuser ist das bekannte „Alte Haus“ des einst kurpfälzischen Städtchens Bacharach, das 1568 erbaut und 1897 zum Theil auf Kosten des Staates und der Provinz in mustergültiger Weise wiederhergestellt wurde. Diesem Hause mit seinen reizvollen Giebeln und Erkerthürmchen, sowie einigen anderen oberrheinischen Bauten hat der Architekt die Motive zu seinem Entwurf entnommen. Auch das Innere des Gebäudes, in welchem die feinjährigen Rieslingsweine der Firma Hütwohl aus den besten Lagen zwischen Rheingau und Mosel zum Ausschank gelangen, ist mit aufserordentlicher Liebe und grofsem Geschick im Sinne der alten Vorbilder ausgestattet.

Eine Vereinigung von Weingutsbesitzern und Schaumweinfirmen von Rüdesheim bringen die Erzeugnisse ihrer Weinberge und Keller in einer getreuen Nachbildung der alten Brömserburg oder richtiger Niederburg von Rüdesheim, dem Wahrzeichen der alten weinfrohen Stadt, zum Ausschank (vgl. Jahrg. 1886 d. Bl. S. 303 u. 310). Der trutzige Bau, die Stammburg der Ritter von Rüdesheim, mit ihren massigen Wänden aus Bruchsteinen, den tiefen vergitterten Nischen und kräftigen Balconen, den halbverfallenen Mauern usw. wurde unter der Leitung der Architekten Kayser u. v. Grofsheim von Boswau u. Knauer erbaut. Das Innere wurde nach Angaben der genannten Architekten in frühmittelalterlichen Formen durch Rüdesheimer Bauhandwerker, welche mit grofser Liebe ihre Aufgabe in alten Techniken lösten, ausgestattet.

Das Alttrierer Haus lehnt sich an die Formen jener mittelalterlichen Zeit an, wo das Handwerk, namentlich am Rhein und auch in der uralten Moselstadt noch in hoher Blüthe

stand. Das gothische Haus in Trier, das leider nur noch in wenigen Beispielen gut erhalten auf unsere Zeit gekommen ist, zeigt viele bestimmte eigenartige Formen, die es gleich bei seinem Entstehen angenommen und meist bis in die Renaissancezeit hinein beibehalten hat, so den in der Front vorgekragten Schornstein, der meist erst über dem Erdgeschofs oder selbst über dem ersten Stockwerk, dem Hauptwohngeschofs vortritt, von einem oft reich mit Mafswerk verzierten Kragstein getragen wird und neben der Firstpfette das überstehende Dach durchdringt, so in der malerischen Form der geknickten Giebeldachlinien und Walme, in den gruppirten, mit Pässen bekrönten Fenstern, der gedrungenen Kellerthür mit in Stein umrahmtem Oberlicht und dem fratzenhaften Schlufsstein — meist ein Kopf mit weit geöffnetem Maul, in welches die Weinschröter den Schrotbaum einstemmten — in dem thurmartigen Treppenausbau und dem reizvollen Erker. Alle diese Motive sind bei dem Alttrierer Hause von dem Trierer Architekten Peter Marx geschickt verwendet und zu einem stimmungsvollen Gesamtbild vereinigt. Die Hauptfront des Hauses klingt in Gruppirung und Umrifslinie an den „Karthäuserhof" an, während die Formen der Fenster und Thüren, des Kaminkragsteins und des Erkers dem „Schiffleutshause", dem Stadtlazareth und anderen Trierer Bauten entnommen sind. Der linke Hausgiebel lehnt sich an das reizende Trierer Häuschen aus dem 15. Jahrhundert, Weberbachstrafse Nr. 61, an. Die Hinterfront zeigt einen Treppenthurm in den Formen des früheren „Stockthurmes" mit Thür aus dem Hofe des bekannten „Rothen Hauses". Die Innenräume gruppiren sich um eine Diele und sind ebenfalls in den alten Trierer Bauweisen gehalten. Das Gebäude wurde auf Kosten der Stadt und Handelskammer Trier und einiger dortigen gewerblichen Vereinigungen (Kunstgewerbeverein usw.) unter Leitung des genannten Architekten Marx von dem Düsseldorfer Baugeschäft Otto Husung ausgeführt. Im Erdgeschofs, sowie im Hofe werden von den bedeutendsten Weinfirmen des Handelskammerbezirks Trier die feinlieblichen, heiter prickelnden Gewächse der Mosel, Saar und Ruwer, deren edle Eigenschaften dem Moselweinhandel in den letzten zwanzig Jahren einen ungeahnten Aufschwung verschafft haben, in lauschigen Räumen zum Ausschank gebracht. Im ersten Stockwerk sind Ausstellungsräume für das kirchliche Kunsthandwerk, für die eigenartigen Trachten und Hausgeräthe des Trierer Landes und für das weltliche Kunsthandwerk untergebracht.

Abb. 25. Erdgeschofs.

Abb. 26. Bacharacher Haus.

Abb. 27. Obergeschofs.

Unter den zahlreichen Schankstätten des edlen Gerstensaftes ragt besonders das an bevorzugter Stelle, zwischen den Gebäuden der Rheinischen Metallwarenfabrik (Ehrhardt) und der Düsseldorfer Handwerkskammer, errichtete Gebäude der Dortmunder Actien-Brauerei durch seine malerische Anordnung hervor. Die in einem rechten Winkel um den rund 400 qm umfassenden Garten sich legende Baugruppe mit rund 900 qm bedeckter Fläche besteht aus einem überdeckten Hallenbau und einem Saalbau mit sich anschliefsenden kleineren Räumen für Gesellschaften. Aufserdem sind die erforderlichen Wirthschaftsräume und Abortanlagen nebst Wascheinrichtungen zweckmäfsig und reichlich angeordnet. Durch den etwa 15 m hohen Thurm mit seinem vorgekragten Giebelthurm, seinen Erkern und offenen Lauben, durch die hellgeputzten Flächen mit leichter Bemalung an geeigneten Stellen, die hellrothen Dächer und theils verschieferten, theils verkupferten Thürme fällt das Gebäude schon von weitem zum Ausruhen einladend auf. Der Entwurf des Bauwerkes rührt von dem Düsseldorfer Architekten Rich. Genschmer her, in dessen Händen auch die Leitung der gesamten Ausführung lag; die Bauarbeiten waren der Düsseldorfer Firma F. W. Zensen übertragen.

Die Verwaltung der Rhenser Mineralquellen hat den bekannten Königsstuhl zu Rhense oberhalb Coblenz in Form, Farbe und Gröfse genau nach dem Vorbild an dem Ufer des Rheines südlich von der Brömserburg errichten lassen als Kosthalle für ihre trefflichen Heil- und Erfrischungswässer.

Fassen wir zum Schlusse das Gesamtbild der Ausstellungsbauten zusammen, so wird wohl niemand bestreiten können, dafs hier in Düsseldorf eine Unsumme von Arbeit in den letzten Jahren geleistet worden ist und dafs in den meisten Fällen eine glückliche Hand die Baukünstler geführt hat, auch die neuzeitlichen Formen vielfach mit Geschick, aber ohne aufdringliche Uebertreibungen zur Anwendung gekommen sind. Die Ausstellung wird daher auch zweifellos in baulicher Beziehung befruchtend auf die Entwicklung der schönen Gartenstadt wirken und von nachhaltiger Bedeutung für Düsseldorf sein. Den Männern, welche das grofsartige Unternehmen geplant und mit nie erlahmender Thatkraft zur Durchführung gebracht haben, vor allem dem verdienstvollen Vorsitzenden des Arbeits-Ausschusses, Geheimen Commercienrath Heinrich Lueg und seinen treuen Mitarbeitern, dem Oberbürgermeister a. D. Friedr. Haumann, Professor Fritz Roeber, Beigeordneter Dr. Wilms, den Ingenieuren E. Dücker und E. Schroedter, den Architekten Professoren A. Schill und J. Kleesattel und den zahlreichen übrigen Mitgliedern des Vorstandes gebührt daher auch an dieser Stelle Anerkennung und Dank.

Einige Zahlen über den Voranschlag des Ausstellungsunternehmens dürften endlich hier noch am Platze sein. Im März 1900 wurden die gesamten Einnahmen und Ausgaben zu 5 505 500 Mark veranschlagt. Infolge der zahlreichen Anmeldungen und der dadurch gesteigerten Bedürfnisse wuchs diese Summe allmählich an, sodafs im November 1900 bereits 6 700 000, im April 1901 6 800 000 und endlich im November 1901 7 083 150 Mark als Gesamt-Voranschlag eingesetzt werden mufsten. Die gesamten Ausstellungsbauten wurden überschläglich zu 20 Millionen Mark veranschlagt, eine Summe, die deutlich genug die Bedeutung des grofsen Unternehmens zum Ausdruck bringen dürfte. Hoffen wir daher, dafs auch der klingende Erfolg der Ausstellung diesen aufsergewöhnlichen Opfern entsprechen wird, der moralische und künstlerische Erfolg kann nach dem Ausspruch aller hervorragenden Besucher der Ausstellung nicht mehr in Frage kommen.

Düsseldorf, im Mai 1902. C. Peiffhoven.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Pflegerinnenheim in Mainz (vergl. S. 112 d. J.) erhielten den ersten Preis (1000 Mark) die Architekten Breslauer und Salinger in Berlin (Kennwort „Heim") den zweiten Preis (600 Mark) die Architekten Baeppler und Graeff in Frankfurt a./M. (Kennwort „Wahrheit-Klarheit",) und den dritten Preis (400 Mark) der Architekt Friedr. Thelemann in Berlin (Kennwort „Ohne Fleifs kein Preis").

Der Kaiserlichen deutschen Botschaft in London wird, nachdem im preufsischen Staatshaushalt für die Eisenbahnverwaltung weitere Mittel für die Entsendung von Technikern an einzelne diplomatische Vertretungen im Auslande bereitgestellt worden sind, im September d. J. der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Frahm aus dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin zugetheilt werden. Herr Frahm hat sich schon vielfach im Auslande umgesehen, sowohl in dauernder Stellung bei der Regierung der Republik Chile als auf Studienreisen nach England, Frankreich und Nordamerica. Den Lesern des Centralblattes der Bauverwaltung und der Zeitschrift für Bauwesen ist er durch zahlreiche Abhandlungen über Brückenbauten und Eisenbahnwesen bekannt geworden. Wir hoffen, demnächst von ihm namentlich Mittheilungen über das englische Eisenbahnwesen bringen zu können, das nach längerem Stillstand neuerdings wieder etwas mehr die Bahn des Fortschritts zu betreten scheint.

„Dirksen-Strafse" in Berlin. Seine Majestät der Kaiser und König hat der von der Strafse an der Spandauer Brücke bis zur Holzmarktstrafse in Berlin an der Stadtbahn entlang führenden Strafse, die bisher die Bezeichnung „An der Stadtbahn" führte, den Namen Dirksen-Strafse beigelegt. In diesem Namen ist das Andenken des Erbauers der Berliner Stadtbahn, des am 11. Mai 1899 in Erfurt verstorbenen Oberbauraths Ernst Dirksen verewigt worden. Eine Büste Dirksens wird demnächst an einem der Zugänge zum Bahnhof Friedrichstrafse Aufstellung finden.

15. Wanderversammlung und 31. Abgeordnetenversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Augsburg 1902.

Die **Wanderversammlung** findet in den Tagen vom 31. August bis 3. September d. J. statt. Der Preis der Theilnehmerkarten beträgt für Herren 16 Mark, für Damen 12 Mark. Die Herrenkarten berechtigen zum Bezuge: a) der Festgabe des Augsburger Vereins „Album Augsburger Ansichten" in Lichtdruck, b) der Festschrift der Stadt „Augsburg in kunstgeschichtlicher, baulicher und hygienischer Hinsicht", c) der Festgabe der Grofsindustrie Augsburgs „Album über Fabrikbauten und Verkehrsanlagen", d) eines „Führers von Augsburg"; ferner zur Theilnahme am Begrüfsungsabend, an allen Vorträgen und Besichtigungen, am Festact im Rathhaus, am Waldfest auf dem Hochablafs, am Festessen und am Gartenfest im Stadtgarten. Die Damenkarten berechtigen zur Theilnahme an allen festlichen Veranstaltungen und zum Bezuge des „Führers von Augsburg". Anmeldungen sind bis zum 10. August an den städt. Ingenieur A. Niederreiter (Stadtbauamt Augsburg) zu richten. Der Festordnung entnehmen wir folgendes:

Sonntag, den 31. August. 8 Uhr Vorm.: Eröffnung der Auskunfts- und Anmeldestelle am Bahnhof, Schlufs 9 Uhr Abends. 8½ Uhr Abends Begrüfsung der Theilnehmer im Schiefsgrabensaale mit Festspiel.

Montag, den 1. September. 8 Uhr Vorm.: Eröffnung der Anmeldestelle im oberen Geschofs des Schiefsgrabensaales. 9 Uhr Vorm.: Erste allgemeine Versammlung im Schiefsgrabensaal. 1) Eröffnung durch den Vorsitzenden des Verbandes. 2) Bericht des Geschäftsführers über die Ergebnisse der Abgeordnetenversammlung. 3) Vortrag des städt. Oberbauraths Fr. Steinhäuser über Augsburgs bauliche Entwicklung, 4) Vortrag des Kgl. Bauamtmanns Adalb. Stengler in Kempten über Wildbachverbauungen im bayerischen Hochgebirge. 1½ Uhr Nachm.: Empfang der Festtheilnehmer durch die Vertreter der Stadtverwaltung im Goldenen Saal des Rathhauses und Bewirthung daselbst. 5 Uhr Nachm.: Sonderzug zum Waldfest auf dem Hochablafs mit Musik und Feuerwerk.

Dienstag, den 2. September. 9 Uhr Vorm.: Zweite allgemeine Versammlung im Schiefsgrabensaal. 1) Geschäftliche Mittheilungen. 2) Vortrag des Geh. Bauraths J. Stübben in Köln über die Stellung der Techniker zur Frage der Beschaffung billiger Wohnungen. 3) Vortrag des Professors Friedr. v. Thiersch in München über Augsburger Façadenmalerei. 4) Vortrag des Landbauinspectors und Münsterbaumeisters a. D. L. Arntz in Schwarz-Rheindorf bei Bonn: „Was schulden wir dem Strafsburger Münster, dem überlieferten Meisterwerke deutscher Baukunst?" Nachm.: Gruppenweise Besichtigung der Stadt usw. 7 Uhr Abends: Gemeinsames Festessen in der Concerthalle des Stadtgartens. Gartenfest mit Doppelconcert und Festbeleuchtung.

Mittwoch den 3. September. 8³⁰ früh Ausflug mit Sonderzug nach Füssen, von da nach Hohenschwangau zur Besichtigung des Königlichen Schlosses Neuschwanstein. Rückfahrt nach Augsburg 7¹⁵ Abends.

Die **Abgeordnetenversammlung** findet am Sonnabend, den 30. August im Landrathssaale des Königlichen Regierungsgebäudes statt. Aus der Tagesordnung heben wir hervor: Bericht über die schriftstellerischen Unternehmungen des Verbandes, Ergebnisse aus dem Vertrage mit der Deutschen Bauzeitung; Abrechnung für 1901 und Voranschlag für 1903; Wahl des Ortes für die Abgeordnetenversammlung 1903 und für die Wanderversammlung 1904; Wahl zweier neuen Vorstandsmitglieder an Stelle der satzungsgemäfs ausscheidenden Herren Bubendey und v. Schmidt; Berichte über die Veröffentlichung der „Denkschrift über die Stellung der höheren städtischen Baubeamten", über den Fortgang des Werkes „Das Bauernhaus im Deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten", über die Thätigkeit des „Ausschusses zur Wahrnehmung der Wettbewerb-Grundsätze", über die Betheiligung des Verbandes an der Architektur-Ausstellung auf der Düsseldorfer Industrie- und Kunstausstellung 1902; Neuauflage des deutschen Normalprofilbuches für Walzeisen; Genehmigung des mit den Vereinen deutscher Ingenieure und deutscher Eisenhüttenleute getroffenen Uebereinkommens über die gemeinsame Herausgabe eines Musterbuches für Constructionen für den Feuerschutz von Eisenconstructionen; Theilnahme des Verbands-Geschäftsführers an den Sitzungen aller Verbandsausschüsse; Abschluss gemeinschaftlicher Versicherungsverträge für die Verbandsmitglieder; Antrag des bayerischen Vereins, das „Haus des Baumeisters" in Rothenburg o. T. durch den Verband zu erwerben; Bericht über die auf der Abgeordnetenversammlung in Königsberg gefafsten Beschlüsse: a) Einstellung ständiger Mittel in den Reichshaushalt für die Denkmalpflege, in erster Linie für die Erhaltung des Strafsburger Münsters; b) Kundgebung des Verbandes in Sachen der Doctorpromotion an den Technischen Hochschulen; c) Kundgebung des Verbandes in Sachen eines neuen Urheberrechts an Werken der bildenden Kunst; Nachprüfung der „Normalien für Hausentwässerungsleitungen"; Bericht über die Thätigkeit der Ausschüsse für die Ausführung der in Königsberg gefafsten Beschlüsse betr. a) Aufstellung von Grundsätzen für Bauordnungen, b) Civilrechtliche Haftbarkeit der Architekten und Ingenieure, c) Gebühren der Architekten und Ingenieure als gerichtliche Sachverständige; Anträge aus Vereinen.

Der Preufsische Beamten-Verein in Hannover, Versicherungs-Anstalt für deutsche Beamte (einschliefslich der Geistlichen, Lehrer, Rechtsanwälte, der geprüften Architekten und Ingenieure, Redakteure, Aerzte, Zahnärzte, Thierärzte und Apotheker, sowie der Privatbeamten) hielt am 12. Juni seine 25. ordentliche Versammlung ab. Aus dem Geschäftsbericht heben wir hervor, dafs sich der Versicherungsbestand Ende 1901 auf 60 889 Policen über 213 385 550 Mark Capital und 526 797 Mark jährliche Rente stellte und im Geschäftsjahre 1901 einen reinen Zuwachs von 2822 Policen über 12 821 350 Mark Capital und 34 680 Mark jährliche Rente zeigte. Die Prämienreserve stieg von 50 976 663 Mark auf 55 750 042 Mark. Die wirkliche Sterblichkeit ist um 47,70 v. H. hinter der erwartungsmäfsigen zurückgeblieben, sodafs die Ausgabe für Sterbefälle nur 1 413 300 Mark betrug, während man auf eine Ausgabe von 2 702 193 Mark gefafst sein mufste. Die Verwaltungskosten betrugen für jede 1000 Mark Versicherungscapital nur 80 Pfennig, während die sämtlichen deutschen Lebensversicherungsgesellschaften im Jahre 1896 an Verwaltungskosten durchschnittlich 5 Mark 24 Pfennig für je 1000 Mark Versicherungscapital verausgabten und keine einzige mit weniger als 2 Mark 39 Pfennig auskam. Diesen grofsen Ersparungen entsprach die Höhe des Ueberschusses im Betrage von 2 218 533 Mark. Die Jahresrechnung schliefst in Soll und Haben mit 65 605 563 Mark. Nach Entgegennahme des Geschäftsberichts und nach Ertheilung der Entlastung wurde beschlossen, aus dem Jahresüberschusse 421 286 Mark dem Sicherheitsfonds, 66 556 Mark dem Kriegsreservefonds, 1 558 675 Mark den Mitgliedern der Lebensversicherung als Gewinnantheil (4½ v. H. der dividendenberechtigten Prämienreserve), 150 000 Mark dem Dividenden-Ergänzungsfonds und 22 015 Mark dem Beamten-Pensionsfonds zu überweisen. Das reine Vereinsvermögen, dem keine Schulden gegenüberstehen, ist auf 7 327 904 Mark gewachsen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 53. Berlin, 5. Juli 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einsehliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend Verpachtung von fiscalischen Verkehrsabgaben und Fährgerechtigkeiten.

Berlin, den 11. Juni 1902.

Die Bestimmung in § 21 Nr. 3 der Allerhöchsten Instruction zur Geschäftsführung der Regierungen vom 23. October 1817, wonach die Provincialbehörden „über die Zeitverpachtungen anderer Domänenpertinentien und landesherrlicher Nutzungszweige ohne Unterschied, insofern sie ohne Licitation geschehen sollen, und im Falle der Licitation, wenn dabei das vorherige Etatsquantum nicht herausgekommen oder von einer längeren als sechsjährigen Pacht die Rede ist“ an die vorgesetzten Minister zu berichten und ihre Genehmigung einzuholen haben, gilt auch für die nach dem Allerhöchsten Erlasse vom 31. December 1894 in meinen Geschäftsbereich fallende Verpachtung von fiscalischen Verkehrsabgaben und Fährgerechtigkeiten.

Diese Bestimmung wird auf Grund des § 37 Abs. 1 des Gesetzes, betreffend den Staatshaushalt vom 11. Mai 1898, welcher den zuständigen Minister ermächtigt, für bestimmte Arten von Verträgen unter entsprechender Einschränkung des Grundsatzes der vorherigen öffentlichen Ausschreibung den freihändigen Vertragsschlufs für Rechnung des Staates zuzulassen, dahin abgeändert dafs die Einholung meiner Genehmigung zur Verpachtung von fiscalischen Verkehrsabgaben und Fährgerechtigkeiten nicht mehr erforderlich sein soll

1) bei freihändiger erstmaliger Verpachtung und Wiederverpachtung, wenn
   a) der Pachtpreis höchstens 500 Mark jährlich beträgt und
   b) keine Verminderung des Pachtpreises und auch sonst keine wesentliche Veränderung der Pachtbedingungen eintritt,
2) beim Eintritt anderer Personen in laufende, sonst unverändert bleibende Pachtverträge, und
3) bei Verpachtungen auf Grund eines öffentlichen Ausgebotes, sofern es sich um solche Nutzungen handelt, welche schon vorher verpachtet waren, und
   a) der frühere Pachtpreis höchstens 5000 Mark beträgt,
   b) der durch die öffentliche Ausbietung erzielte Pachtpreis gegen den bisherigen um höchstens 20 vom Hundert zurückbleibt und
   c) die Pachtbedingungen keine wesentliche Aenderung erleiden.

Wenn hierdurch die selbständige Entscheidungsbefugnifs der Provincialbehörden auf jenem Gebiet erheblich über die in der Regierungs-Instruction gezogenen Grenzen hinaus erweitert wird, so geschieht dies einerseits zur Verminderung des Schreibwerks und Beschleunigung des Geschäftsganges, andernfalls aber auch in der Erwartung, dafs die Behörden das financielle Interesse des Staates bei der Verpachtung von Verkehrsabgaben und Fährgerechtigkeiten entsprechend wahren werden.

Ich mache insbesondere darauf aufmerksam, dafs der für die financielle Behandlung der Verkehrsanstalten sonst mafsgebende Grundsatz, wonach deren Einnahmen den Betrag der Selbstkosten im weiteren Sinne nicht überschreiten dürfen, hinsichtlich der Fähren nur insoweit anzuwenden ist, als er mit dem Wesen des Fährregals, als eines nutzbaren Staatshoheitsrechtes sich vereinbaren läfst und unbeschadet einer angemessenen Verwerthung dieses Rechtes durchgeführt werden kann. Das Fährregal ist die auf der Finanzhoheit beruhende, mit einer entsprechenden Verpflichtung nicht verbundene, ausschliefsliche Berechtigung des Staates, das Verkehrsgewerbe des Uebersetzens von einem Ufer zum anderen auf den öffentlichen Flüssen und Canälen in gewinnbringender Weise zu betreiben. Daraus ergibt sich, dafs bei Feststellung von Tarifen für fiscalische Fähren und bei Abschlufs von Pachtverträgen, durch welche der Staat seine ausschliefsliche Berechtigung auf Grund solcher Tarife an Dritte überträgt, dem Verkehr solche Abgaben aufzuerlegen sind, welche nicht nur die Selbstkosten des eigentlichen Fährbetriebes — einschliefslich der Verzinsung des Anlagecapitals und eines angemessenen Unternehmergewinns für den Pächter — decken, sondern darüber hinaus auch für den Staat eine den Umständen entsprechende Pachtrente abwerfen.

Es bedarf keiner weiteren Erläuterung, dafs die uneingeschränkte Verwirklichung des Grundsatzes der Selbstkostendeckung bei den Fähren zur thatsächlichen Beseitigung des Fährregals als einer staatlichen Einnahmequelle führen müfste.

Die hier für die Fähren über öffentliche Flüsse aufgestellten Grundsätze gelten ebenso hinsichtlich der vereinzelt vorkommenden Fälle, in welchen dem Staate eine Fährgerechtigkeit an nichtschiffbaren Gewässern zusteht.

Von der den Provincialbehörden durch diese Verfügung übertragenen Befugnifs zur freihändigen Verpachtung ist nur ausnahmsweise Gebrauch zu machen, wenn besondere Umstände die Annahme rechtfertigen, dafs die öffentliche Ausbietung ergebnifslos sein oder ein wesentlich ungünstigeres Ergebnifs liefern würde; die in § 37 des Gesetzes vom 11. Mai 1898 aufgestellte Regel der öffentlichen Ausbietung ist soweit als möglich zu befolgen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.

Im Auftrage

Schultz.

An sämtliche Herren Ober-Präsidenten und Regierungs-Präsidenten sowie an die Königliche Ministerial-Bau-Commission hier. — IIIb 1703/01 M. d. ö. A.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, aus Anlafs des Uebertritts in den Ruhestand dem Kreisbauinspector Geheimen Baurath Jaeckel in Stolp den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Wasserbauinspector Baurath Siber in Königsberg den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse und dem Kreisbauinspector Baurath Wolff in Kammin, sowie dem Wasserbauinspector Baurath Reimers in Rendsburg den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, den nachgenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar: der Krone zum Ritterkreuz I. Klasse des Königlichen sächsischen Albrechts-Ordens dem Geheimen Postrath Zopff in Dresden, der Ritterinsignien I. Klasse des Herzoglichen anhaltischen Hausordens Albrechts des Bären dem Eisenbahndirector Mackensen, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Magdeburg, des Ritterkreuzes II. Klasse des Herzoglichen braunschweigischen Ordens Heinrichs des Löwen dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Schröder, Vorstand der Eisenbahn-Bauabtheilung in Magdeburg-Neustadt, des Commandeurkreuzes des französischen Ordens der Ehrenlegion dem etatmäfsigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Geheimen Regierungsrath Dr. Witt, des Officierkreuzes desselben Ordens dem Docenten an der Technischen Hochschule in Berlin Professor Wilhelm Hartmann, des Ritterkreuzes desselben Ordens dem etatmäfsigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Adolf Miethe, ferner dem Eisenbahn-Telegrapheninspector Klebe in Berlin bei dem Uebertritt in den Ruhestand den Charakter als Eisenbahndirector mit dem Range der Räthe vierter Klasse zu verleihen.

Versetzt sind: Der Kreisbauinspector Baurath Wollenhaupt von Neumarkt nach Glatz, der Wasserbauinspector Baurath Radebold von Neuhaus a. O. nach Rendsburg, der Kreisbauinspector Runge von Obornik nach Stolp, die Wasserbauinspectoren Abraham von Harburg nach Neuhaus a. O., Sandmann von Wittenberge nach Steinau a. O. und Joseph von Stettin nach Königsberg, sowie der Landbauinspector Süssapfel von Kleve als Kreisbauinspector nach Obornik. Dem Landbauinspector Ludwig in Berlin ist unter Ernennung zum Kreisbauinspector die Kreisbauinspectorstelle Berlin III übertragen.

Ernannt sind: zu Kreisbauinspectoren die Regierungs-Baumeister Schierer in Brandenburg und v. Winterfeld in Schlochau; zu Landbauinspectoren die Regierungs-Baumeister Steinicke in Danzig und Dr.-Ing. Muthesius, zugetheilt der Kaiserlichen deutschen Botschaft in London; zu Wasserbauinspectoren die Regierungs-Baumeister Brauer in Breslau, Hentrich in Krefeld und Strauss in Pillau.

Es ist verliehen: den Regierungs- und Bauräthen Bergemann in Magdeburg die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst, Roth in Magdeburg die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst, den Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Baltzer — zur Zeit in Tokio (Japan) — die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection in Stettin, Genz in Frankfurt a. d. O. die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspestion 2 daselbst, Hammer in Königsberg i. Pr. die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspection 1 daselbst, den Eisenbahn-Bauinspectoren Höfer in Kassel die Stelle des Vorstandes der Maschineninspection 2 daselbst, Paschen in Lissa die Stelle des Vorstandes der Maschineninspection daselbst und Halfmann in Saarbrücken die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte daselbst.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurath Stampfer, bisher in Düsseldorf, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Elberfeld, die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Horstmann, bisher in Giefsen, zur Königlichen Eisenbahndirection in Breslau, Burgund, bisher in Altona, als Vorstand (auftrw.) der Betriebsinspection 2 nach Gleiwitz, Bergkammer, bisher in Elberfeld, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Düsseldorf, Lewin, bisher in Essen a. d. R., als Vorstand der Bau-Abtheilung nach Oberhausen, Pröbsting, bisher in Dillingen, zur Betriebsinspection 1 in Trier, Thomas, bisher in Trier, als Vorstand der Bau-Abtheilung nach Coblenz, Zimmermann, bisher in Mainz, als Vorstand der Bau-Abtheilung nach Weinheim und Fischer, bisher in Münster i. W., als Vorstand der Bau-Abtheilung nach Rheine, die Eisenbahn-Bauinspectoren Fränkel (Emil), bisher in Guben, als Vorstand der Werkstätteninspection 3 nach Breslau, Fraenkel (Siegfried), bisher in Dortmund, als Vorstand der Werkstätteninspection nach Guben, Bredemeyer, bisher in Gleiwitz, nach Frankfurt a. d. O. als Vorstand einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte daselbst, Thomas, bisher in Danzig, nach Gleiwitz, als Vorstand (auftrw.) einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte daselbst und Lenz, bisher in Kattowitz, nach Dortmund als Vorstand (auftrw.) einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte 1 daselbst.

Zu Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren sind ernannt: die Regierungs-Baumeister Horn in Hannover und Lund — im Technischen Eisenbahn-Bureau des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten — in Berlin.

Zu Eisenbahn-Bauinspectoren sind ernannt: die Regierungs-Baumeister Harr in Frankfurt a. M., Ritze in Berlin, Pieper in Danzig und Wefsing in Breslau.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Walter Schuffenhauer aus Zehlendorf, Kreis Teltow, Theodor Wille aus Schleswig, Reinhold Stöcke aus Schlofs Heldrungen, Kreis Eckartsberga, Eduard Jüngerich aus Verviers in Belgien, August Ritz aus Meiningen und Theodor Hamacher aus Beckum (Hochbaufach); — Georg Benthien aus Kolberg (Wasserbaufach); — Gustav Lindstädt aus Stettin, Karl Rust aus Aerzen. Kreis Hameln, und Franz Koepke aus Kuhz, Kreis Templin (Wasser- und Strafsenbaufach).

Die Kreisbauinspectoren Geheimer Baurath Jaeckel in Stolp, Baurath Bohl in Berlin und Baurath Wolff in Kammin, die Wasserbauinspectoren Baurath Siber in Königsberg und Baurath Reimers in Rendsburg, sowie der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector z. D. Schwamborn, früher Vorstand der Eisenbahn-Bauinspection in Marburg, sind in den Ruhestand getreten.

Der Regierungs- und Baurath Mathies in Berlin ist aus dem Staatsdienst ausgeschieden.

Dem Regierungs-Baumeister Hans Benda in Frankfurt a. M. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Rohlfs in Köln sowie den Regierungs-Baumeistern Emil Schück in Breslau, Bruno Volkmann in Berlin, Friedrich Miether in Krefeld, Johann Werner in Nürnberg, Hermann Meyer in Charlottenburg und Karl Toop in Königsberg i. Pr. die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Baurath August Schötensack, Stellvertreter des Weichselstrombaudirectors in Danzig ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Postbauinspectoren Rubach in Frankfurt a. d. Oder, Sell in Posen und Siecke in Berlin den Charakter als Baurath mit dem persönlichen Range der Räthe vierter Klasse zu verleihen und die Marine-Bauführer des Schiffbaufaches Dietrich und Meyer zu Marine-Schiffbaumeistern zu ernennen.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Geheime Baurath Gerstner von der Intendantur des VIII. Armeecorps und der Intendantur- und Baurath Schwenck von der Intendantur des XVIII. Armeecorps sind gegenseitig versetzt.

Der Garnison-Bauinspector Mattel in Münster ist zum 1. October d. J. als technischer Hülfsarbeiter zur Intendantur des V. Armeecorps und der Garnison-Bauinspector Klein in Frankfurt a./M. als technischer Hülfsarbeiter zur Intendantur des XVIII. Armeecorps versetzt.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den im zeitlichen Ruhestande befindlichen Bezirksingenieur Johann Thomas Baumgärtel in Lindau wegen fortdauernder Krankheit und Dienstunfähigkeit auf die Dauer von zwei weiteren Jahren im Ruhestande zu belassen und die Eisenbahnassessoren Friedrich Iblher bei der Eisenbahnbetriebsdirection München zur Generaldirection der Staatseisenbahnen, Anton Vorndran in Treuchtlingen, seinem allerunterthänigsten Ansuchen entsprechend, zur Eisenbahnbetriebsdirection München, Heinrich Hahn bei der Eisenbahnbetriebsdirection Nürnberg nach Treuchtlingen und Karl Straub bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen, seinem allerunterthänigsten Ansuchen entsprechend, zur Eisenbahnbetriebsdirection Augsburg zu versetzen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem ersten Director des Germanischen Museums in Nürnberg Gustav v. Bezold das Ritterkreuz des Ordens der Württembergischen Krone zu verleihen, dem württembergischen Staatsangehörigen Kaiserlichen Geheimen Baurath Otto v. Kapp die nachgesuchte Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihm von Seiner Majestät dem Sultan verliehenen goldenen Liakat-Medaille zu ertheilen, zum Rector der Technischen Hochschule in Stuttgart auf das Studienjahr 1902/03 den Professor Weitbrecht an der Abtheilung für allgemein bildende Fächer zu ernennen, auf die bei dem Technischen Bureau der Ministerialabtheilung für den Strafsen- und Wasserbau erledigte Stelle eines etatmäfsigen Regierungs-Baumeisters den etatmäfsigen Regierungs-Baumeister Sigel in Gmünd seinem Ansuchen entsprechend zu versetzen, und die Stelle des Maschineningenieurs für den Zugförderungsdienst in Ulm dem Königlichen Regierungs-Baumeister Kühner daselbst zu übertragen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem Geheimen Hofrath Professor Dr. Haid, Rector an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, die unterthänigst nachgesuchte Erlaubnifs zur Annahme und zum Tragen des ihm von Seiner Majestät dem Kaiser von Rufsland verliehenen Ordens vom heiligen Stanislaus II. Klasse zu ertheilen, der Wahl des Hofraths Professor Dr. v. Oechelhäuser zum Rector der Technischen Hochschule Karlsruhe für das Studienjahr 1902/1903 die Allerhöchste Bestätigung zu ertheilen und den Bahnbauinspector, Baurath Josef Hilpert in Mannheim auf sein unterthänigstes Ansuchen unter Anerkennung seiner langjährigen treuen Dienste und unter Verleihung des Titels Oberbaurath in den Ruhestand zu versetzen.

Der Hofrath Dr. Ernst Schröder, Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, ist gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Der Wettbewerb um die Hochbauten des neuen Personenbahnhofs in Metz.

(Schlufs aus Nr. 51.)

Der in den Abb. 11 und 12 dargestellte Entwurf „Mairegen" des Eisenbahnbauinspectors Möller in Altona ist mit einem dritten Preise bedacht worden. Seine Grundrifslösung ist im allgemeinen zweckmäfsig, einzelne Räume, wie die für sich abgeschlossene und heizbar eingerichtete Flurhalle, einige Nebentreppen und Aborte sind indessen weniger gut beleuchtet. Die vorgesehene Verlängerung der Schalterhalle bis an den Hauptbahnsteig würde zwar ihre grofsartige Raumwirkung erhöhen, hätte aber den Nachtheil, dafs dicht hinter der Sperre ein Abschlufs mit unbequemen Spielthüren zu schaffen wäre. Der mit Eilgutabfertigung bezeichnete Raum hat keine unmittelbare Verbindung mit dem Eilgutschuppen erhalten. Die Anlage von Aborten unter den Kaiserzimmern ist unzulässig. Im Stationsdienstgebäude sind die Anordnung der Stationskasse und die Verbindung der Diensträume unter einander und mit dem Bahnsteige nicht ganz einwandfrei, auch haben die Wohnungen im zweiten Stockwerk zu kleine Fenster erhalten.

Abb. 11.

Abb. 12. Grundrifs des Erdgeschosses.

Abb. 11 u. 12. Entwurf des Eisenbahn-Bauinspectors **Möller** in Altona. (Ein dritter Preis.)

Die äufsere Erscheinung der ganzen Bauanlage ist stattlich und läfst die Bestimmung der einzelnen Räumlichkeiten in der Hauptansicht klar erkennen. Die etwas zu anspruchsvolle Ausgestaltung der Wartesaalfronten hat aber zu einer übermäfsigen Steigerung des Hauptbaus mit der Schalterhalle geführt. In der Absicht, das eigentliche Empfangsgebäude gegen die anstofsenden, mehr untergeordneten Baulichkeiten augenfällig abzugrenzen, hat der Verfasser zwei kräftige Eckthürme angebracht. Sie liegen aber leider nicht in den Achsen der Hauptzufahrtstrafsen zum Bahnhof und kommen daher für die Fernwirkung nicht in Betracht. Auch entsprechen die in den Thürmen liegenden Räumlichkeiten nicht der hervorragenden Erscheinung dieser Bautheile.

Ein weiterer dritter Preis ist dem Düsseldorfer Architekten Oswin Mälzer für den in den Abb. 13 und 16 dargestellten Entwurf „Drüber weg" ertheilt worden, dessen Grundrifsbildung im allgemeinen als zweckmäfsig und den gegebenen Bestimmungen entsprechend anzuerkennen war. Sie zeigt insofern eine Abweichung von den besprochenen Entwürfen, als die Wartesäle mit ihren Langseiten an die Flurhalle gelegt und infolge dessen nicht bis zum Vorplatz durchgeführt sind. Besonderen Vorzügen in der Anlage der grofsen Schalterhalle, der Fahrkartenausgabe, sowie der beheizbaren Flurhalle stehen einige Mängel in der Lichtzuführung zu Warteräumen, Treppen, Vorplätzen und Abtritten, sowie in der Verbindung der Wirthschaftsküche mit der Anrichte und des Eilgutschuppens mit dem nur durch die Abfertigung zu erreichenden Eilguttunnel entgegen, auch ist die Herstellung gröfserer Abortanlagen unter den kaiserlichen Empfangszimmern und das Fehlen derartiger Einrichtungen in den ausgedehnten Räumen des Bahnhofswirths und seiner Bediensteten zu tadeln. Für diese sind — dem Aeufseren zuliebe — Fensteranlagen vorgesehen, die als unzweckmäfsig bezeichnet werden müssen. Im übrigen ist die architektonische Durchbildung des Aeufseren geschickt und pafst sich der Zweckbestimmung der einzelnen Räume gut an, auch ist die Erscheinung der einzelnen Gebäude ihrer Bedeutung entsprechend gut abgestuft. Die Entwicklung und Auflösung der Massen, die Wechselwirkung in den Höhen, das Verhältnifs von Masse und Oeffnung ist als gelungen zu bezeichnen. Dagegen kann die Innenarchitektur der Wartesäle nicht befriedigen.

Von den nicht preisgekrönten Entwürfen sind auf Empfehlung des Preisgerichts noch zwei mit den Kennworten „Bach" und „Einigkeit und Recht und Freiheit" von der Reichseisenbahnverwaltung angekauft worden. Der erstere rührt von den Architekten Otto Sturm in Frankfurt a. M. und Paul Huber in Wiesbaden, der zweite von den Architekten Paul Breukel und

Aug. Koyen in Düsseldorf her. Der Grundrifs (Abb. 14) ist trotz einiger Schwächen in der Beleuchtung, Lage und Ausbildung untergeordneterer Räume, im ganzen zweckmäfsig. Er zeigt über der grofsen Schalterhalle eine stattliche, an frühere Arbeiten der Verfasser anklingende Kuppel, deren charaktervolle Architektur Anerkennung verdient. Die Anlage zweier flankirender Thürme, deren dachten Flurhalle ab. Diese Anordnung, nach Bremer Muster, ist allerdings nicht ganz unbedenklich, da leicht Verkehrsstörungen an den Durchgängen neben dem Schalterbau entstehen können; auch bezüglich der Erhellung und Lage einzelner Räume ist die Lösung nicht ganz einwandfrei, immerhin erscheint sie recht beachtenswerth.

Abb. 13. Grundrifs des Erdgeschosses.

Entwurf des Architekten **Oswin Mälzer** in Düsseldorf. (Ein dritter Preis.)

Abb. 14. Grundrifs.

Entwurf der Architekten **Otto Sturm** in Frankfurt a. M. und **Paul Huber** in Wiesbaden. (Angekaufter Entwurf.)

Abb. 15. Grundrifs des Entwurfs der Architekten **Paul Brenkel** und **Aug. Koyen** in Düsseldorf. (Angekaufter Entwurf.)

Wettbewerb für Entwürfe zu den Hochbauten des neuen Personenbahnhofs in Metz.

Köpfe allerdings etwas schwer erscheinen, kann gebilligt werden, da jeder Thurm von einer der beiden Bahnhofszufahrtstrafsen übersehen werden kann. Der zweite angekaufte Entwurf „Einigkeit und Recht und Freiheit“, spricht mit seiner an americanische Bauweise anklingenden Architektur durch malerische Auflösung der Baumassen und reich bewegte Umrifslinien an, wenn er auch in seiner Gesamterscheinung und seinen Einzelheiten für den Hauptbahnhof einer grofsen Stadt, wie Metz, nicht recht pafst. Sein Grundrifs (Abb. 15) ist klar und zeigt vielfach zweckmäfsige Gruppirung der Räume. Er weicht von den übrigen Lösungen namentlich durch die Lage der Fahrkartenschalter an der offnen, mit dem Hauptbahnsteig gemeinsam überdachten Flurhalle ab.

Neben den angekauften Entwürfen hat nur noch die Arbeit mit dem Kennwort „Im Mai“ zur engeren Wahl gestanden. Von dieser wurde der eigenartige und Anerkennung verdienende Entwurf „Luft und Licht“ nur deshalb ausgeschlossen, weil seine weitgehende Entwicklung der Schalterhalle nach den Seiten hin, sowie die beträchtliche Steigerung der Höhenabmessungen aller Hauptbautheile die Einhaltung der ausgesetzten Bausumme nicht zuliefs.

Von den nicht schon bei der ersten Sichtung abgelehnten Entwürfen ist fast die Hälfte durch Preise oder Ankauf ausgezeichnet worden. Dieses günstige Ergebnifs mufs mit darauf zurückgeführt werden, dafs eine gröfsere Zahl der Bewerber im

Entwerfen von Bahnhöfen wohlerfahren war, sich unter anderem auch mit Erfolg an dem vorjährigen Wettbewerb für den neuen Hamburger Hauptbahnhof betheiligt hatte. Um so werthvoller erscheint der durch die Verwaltung der Reichseisenbahnen gewonnene Stoff für die Ausarbeitung des endgültigen Entwurfs zum neuen Metzer Hauptbahnhofe. Kriesche.

Der neunte internationale Schiffahrtscongrefs in Düsseldorf. I.

Unter dem Vorsitz des Ministerialdirectors Excellenz Schultz (Berlin) fand in den Tagen vom 29. Juni bis 5. Juli d. J. in der städtischen Tonhalle in Düsseldorf der neunte internationale Congrefs statt. Stellvertretender Vorsitzender war der Oberbaudirector Dr.-Ing. Franzius (Bremen), den Ehrenvorsitz hatten übernommen die Staatsminister von Thielen, Möller, Budde und die Staatssecretäre Graf von Posadowsky-Wehner und Viceadmiral von Tirpitz. Die Versammlung hatte die Freude, als Schutzherrn des Congresses den deutschen Kronprinzen unter sich zu sehen, der die Eröffnung der ersten Gesamtsitzung am Montag den 30. Juni persönlich vollzog.

Die Zahl der Theilnehmer am Düsseldorfer Congrefs übertraf weitaus die aller früheren Congrefsversammlungen. Die Regierungen fast sämtlicher Culturstaaten der Erde hatten ihre amtlichen Vertreter entsandt, darunter aus Deutschland allein 125. Aufserdem entsandte Argentinien 3, Belgien 14, Chile 1, China 2, der Congostaat 2, Dänemark 3, Frankreich 27, Grofsbritannien 2, Italien 3, Japan 4, Monako 1, die Niederlande 4, Norwegen 1, Oesterreich 20, Paraguay 1, Rumänien 3, Rufsland 5, Schweden 3, die Schweiz 1, Spanien 3, die Türkei 1, Ungarn 9, die Vereinigten Staaten von America 3 amtliche Vertreter. Dazu kamen die zahlreichen Vertreter von Behörden, Körperschaften, Stadtverwaltungen, Handelskammern, Vereinen und Gesellschaften aus dem In- und Auslande. Die Gesamtzahl der Theilnehmer belief sich auf nahezu 2100 (1775 Herren, 297 Damen).

Für die Erledigung des Berathungsstoffes waren am Montag und Freitag Gesamtsitzungen, am Dienstag und Mittwoch Abtheilungssitzungen vorgesehen. Mit dem Congrefs war eine sehr bedeutende Wasserbau- und Schiffahrtsausstellung verbunden. Sie umfafste vorzugsweise neuere und mit den Berathungsgegenständen des Congresses in Beziehung stehende Entwürfe aus dem Gebiete des Wasserbaues und der Schiffahrt, die in Modellen, Zeichnungen, Photographieen und Druckwerken vorgeführt wurden. An der Ausstellung, für die die Nebensäle der städtischen Tonhalle zur Verfügung standen, waren staatliche Behörden, communale Verbände, wirthschaftliche und technische Vereinigungen, Körperschaften und Einzelaussteller der auf dem Congrefs vertretenen Staaten betheiligt. Als reichhaltig gestaltet sind hervorzuheben die Ausstellungen der Königl. preufsischen Wasserbauverwaltung, der Freien und Hansestädte Bremen und Hamburg, der von dem Centralverein für Hebung der deutschen Flufs- und Canalschiffahrt veranstalteten Sammelgruppe deutscher Privataussteller, der aus staatlicher und privater Bethätigung hervorgegangenen österreichungarischen Gruppe und des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten der argentinischen Republik.

Ueber die Fest- und Tagesordnung des Schiffahrtscongresses haben wir bereits früher ausführlich berichtet (Jahrg. 1901, S. 395, 1902, S. 40 und 256 d. Bl.), und wiederholen hier nur, dafs eine Reihe gröfserer Ausflüge, Besichtigungen und festlicher Veranstaltungen mit dem Congrefs verbunden sind, die mit einem Ausfluge am Sonntag, den 6. Juli, nach dem Kaiser Wilhelm-Canal und den Hansastädten ihren Abschlufs finden.

Bei herrlichem Sommerwetter fand am Sonntag, den 29. Juni, in der Tonhalle ein stark besuchter Begrüfsungsabend statt, bei dem Excellenz Schultz, Oberbaudirector Franzius, der Generalsecretär des Congresses Geh. Baurath Sympher u. a. die Ehren des Hauses wahrnahmen. Hier bewillkommnete als erster Redner der Congrefsvorsitzende Excellenz Schultz die Versammlung mit einer Ansprache, in der er etwa folgendes ausführte:

Am Vorabend der feierlichen Eröffnung unseres neunten internationalen Schiffahrtscongresses heifse ich Sie namens der Congrefsleitung herzlichst willkommen. Ich kann es nicht verhehlen, dafs wir nicht ohne Bedenken dazu übergegangen sind, nachdem erst vor zwei Jahren der achte Congrefs in Paris während der Weltausstellung getagt hatte, Sie schon jetzt wieder, obwohl der gewöhnlich innegehaltene dreijährige Zwischenraum noch nicht abgelaufen ist, in eine Stadt einzuladen, wo gleichzeitig eine gröfsere Ausstellung im Gange ist. Bei der liebenswürdigen und herzlichen Einladung der Stadt Düsseldorf haben wir geglaubt, unsere Bedenken zurückstellen und den Congrefs dem Kanzler des deutschen Reiches aufs wärmste empfehlen zu sollen. Um so lieber haben wir das gethan, als die gegenwärtige Düsseldorfer Ausstellung nach ihrem inneren Werthe und ihrer Bedeutung ihresgleichen sucht. Gerade diese Ausstellung ist für unsern Congrefs von Bedeutung und geeignet, unsere Verhandlungen zu fördern. Wenn selbstverständlich ein zweijähriger Zwischenraum nicht imstande gewesen ist, so viel Neues, Interessantes und Bemerkenswerthes zu zeitigen, als es bei einem gröfsern Zeitraum der Fall sein würde — nun, wir Vertreter der preufsischen Staatsregierung haben bei dem leider immer noch nicht allgemein verbreiteten Interesse und Verständnifs für die Wasserstrafsen und die Nothwendigkeit ihrer Vermehrung es nur als erwünscht erachtet, diese Congresse möglichst schnell auf einander folgen zu lassen. Unsere Congrefsleitung ist im steten Einvernehmen mit dem permanenten Bureau in Brüssel bestrebt gewesen, für diesen Congrefs ein Programm zu entwerfen, das für die Theilnehmer Anregung und Belehrung verheifst. Wasserbauliche Anlagen, die vollendet oder in Vollendung begriffen oder geplant sind, werden Ihnen in einer Ausstellung, wie sie reichhaltiger und mannigfaltiger noch auf keinem Congrefs veranstaltet worden ist, vor Augen geführt werden. Wir halten uns überzeugt, dafs die Wahl des Congrefsortes, des nicht nur als Stätte der Künste weitberühmten, sondern auch auf dem Gebiete von Handel und Schiffahrt, von Gewerbe und Industrie mächtig emporstrebenden und zugleich durch seine Gastfreundschaft rühmlichst bekannten Düsseldorf, insofern eine besonders glückliche ist, als Ihnen hier die Gelegenheit geboten wird, unseren schönsten und verkehrreichsten Strom, der seit Menschengedenken der Träger der Wohlfahrt und des Glückes dieser gottbegnadeten Provinz gewesen ist, kennen zu lernen, zu sehen, welche Erfolge seine Regulirung gebracht hat und welche grofsartigen Bauten die Städte an ihm in rühmlichem Wetteifer und in einträchtigem Zusammenwirken mit dem Staate geschaffen haben. Von unserem Congrefsorte aus wird Ihnen zugleich die erwünschte Gelegenheit geboten werden, auf nicht zu beschwerlichen Ausflügen Regulirungen anderer Wasserstrafsen im Binnen- wie im Fluthgebiete, Bauten neuer künstlicher Wasserstrafsen des deutschen Reiches wie Preufsens, Bauten der grofsartigsten Binnen- und Seehäfen u. a. m. in Augenschein zu nehmen. Somit glaube ich mich der Hoffnung hingeben zu dürfen, dafs der Congrefs einen anregenden und alle Theilnehmer befriedigenden Ver-

Abb. 16.
Entwurf des Architekten **Oswin Mälzer** in Düsseldorf. (Ein dritter Preis.)

Wettbewerb für die Hochbauten des neuen Personenbahnhofs in Metz.

lauf nehmen und hinter seinen Vorgängern nicht zurückstehen wird. Indem ich zugleich meiner aufrichtigen Freude Ausdruck gebe, dafs unser Congrefs durch die Anwesenheit so vieler anmuthigen und liebenswürdigen Damen verherrlicht wird, heifse ich Sie nochmals alle herzlichst willkommen.

Der Redner wiederholte sofort die Begrüfsung in französischer und englischer Sprache und schlofs mit einem Hoch auf die Theilnehmer des Congresses. Für diesen Willkomm dankte der französische Regierungsvertreter, Generalinspector des Brücken- und Strafsenbaues, Quinette de Rochemont, pries das schöne Einvernehmen aller Nationen bei diesem Congrefs und feierte die grofsen Verdienste des Vorredners um dessen Zustandekommen.

Die feierliche Eröffnung des Congresses ging am Montag, den 30. Juni, Vormittags in den festlich geschmückten Räumen des Kaisersaales in Gegenwart des Kronprinzen von statten. Der Vorsitzende, Ministerialdirector Schultz leitete den Congrefs mit einer Ansprache ein, worin er zunächst einen Rückblick warf auf die verflossenen Schiffahrtscongresse, besonders auf den ersten auf deutschem Boden, der in Frankfurt a. M. unter dem Vorsitz des nachmaligen Finanzministers Miquel stattfand, und auf die Entstehung und Bedeutung dieser internationalen Schiffahrtscongresse, deren Begründer der belgische Civilingenieur August Gobert ist, einging, um sodann auszuführen: Auf dem diesjährigen Congrefs erscheint das deutsche Reich zum ersten Male in eigener Vertretung.

Wenn ich jetzt nach dem Gebrauche der früheren Congresse auf das eingehe, was seit dem Jahre 1900 und dem damals in Paris stattgefundenen achten Congresse in unserm weitern deutschen Vaterlande und den zu diesem gehörenden Einzelstaaten auf dem Gebiete des Schiffahrtwesens als bemerkenswerthe, auch für die übrigen hier vertretenen Länder interessante Fortschritte zu verzeichnen sein dürfte, so habe ich an erster Stelle des in diesem Jahre erreichten Abschlusses der dem seinerzeitigen Hochwasserausschusse gestellten Aufgaben zu gedenken. Durch die Arbeiten dieses von meinem erhabenen Souverän aus eigenster Initiative nach den Hochwasserkatastrophen der letzten 80er und der ersten 90er Jahre des abgelaufenen Jahrhunderts eingesetzten Ausschusses, Arbeiten, die ein volles Jahrzehnt in Anspruch genommen haben, ist das bei der Regulirung und Canalisirung der preufsischen Ströme angewandte System als richtig, sachgemäfs und zweckentsprechend anerkannt, und es sind zugleich die Mafsregeln, von denen eine Verminderung der Hochwassergefahren zu erwarten ist, für ein jedes einzelne Stromgebiet festgestellt worden. In den hydrographischen, wasserwirthschaftlichen und wasserrechtlichen Beschreibungen der sämtlichen Stromgebiete sind von dem Ausschusse Arbeiten geliefert, die von der Kritik des In- wie des Auslandes übereinstimmend als vollendet und mustergültig anerkannt sind, und für alle späteren technischen Mafsnahmen die sicherste und beste Grundlage bieten werden. Das bisherige technische Bureau des Ausschusses ist unter der Bezeichnung „Landesanstalt für Gewässerkunde" eine feste organische Einrichtung geworden und wird in steter Fühlung mit den ähnlichen in Deutschland wie aufserhalb Deutschlands schon bestehenden Anstalten, in Verbindung ferner mit dem bei uns bereits bestehenden, mit ausgezeichnetem Erfolge thätigen Bureau für die Hauptnivellements, mit den neubegründeten Anstalten für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung, sowie mit dem Institut für Meereskunde und der in der Ausführung begriffenen hydrologischen Versuchsanstalt die für alle wasserbaulichen Ausführungen so unentbehrlichen sicheren wissenschaftlichen Grundlagen schaffen. Als eine weitere überaus schätzenswerthe Folge der Arbeiten des Wasserausschusses ist die Erkenntnifs der Nothwendigkeit zu bezeichnen, dafs die verschiedenen Ressorts, denen bei uns wasserbauliche Functionen anvertraut sind, nicht wie bisher einseitig, sondern nur nach Verständigung mit den übrigen betheiligten Behörden vorgehen, sodafs für die Folge, möge es sich um Meliorationen, um Regulirungen oder Canalisirung schiffbarer oder nicht schiffbarer Flüsse, um Anlage neuer künstlicher Wasserstrafsen, um Ausbau von Binnen- und Seehäfen, um die Beleuchtung der Meeresküste, um Thalsperrenbauten oder um Canalisationen der Ortschaften handeln, stets ein gemeinsames Vorgehen sämtlicher Wasserbaubehörden zu erwarten sein wird.

Manche neue wasserbauliche Ausführungen sind in dem seit dem Pariser Congresse verlaufenen zweijährigen Zeitraume weiter gefördert, manche Pläne, so die der Regulirung des Oberrheins seitens des Elsasses, Badens und Bayerns, der Fortsetzung der Maincanalisirung seitens Hessens und Bayerns weiter verfolgt und der Ausführung näher gebracht worden. Mit nie ermüdender Energie fahren die Hansestädte fort, den sich stetig steigernden Forderungen des Verkehrs Genüge zu schaffen, und wie Lübeck im Anschlufs an den Bau des Elbe-Travecanals mit der Ausgestaltung seiner Hafenanlage bereits vorgegangen ist, so werden von Bremen die Vorbereitungen zu einer weiteren bedeutenden Vergröfserung seiner Hafenanlagen und von Hamburg solche für eine grofsartige Correction der Unterelbe getroffen. Wir in Preufsen haben die planmäfsige Regulirung unserer schiffbaren Flüsse fortgesetzt und den Ausbau unserer Hochwasserflüsse begonnen, wir haben inzwischen den Königsberg-Pillauer Seecanal dem Verkehr übergeben können, wir haben den Aufsenhafen von Emden ausgebaut und das Fahrwasser der Unterems vertieft, wir haben der Belenchtung unserer Meeresküsten im Verein mit dem Reichsmarineamt ein immer intensiveres Interesse zugewandt und haben die Vorbereitungen getroffen, um unsere dem Verkehr nicht genügenden Seehäfen, so Memel, Danzig und Harburg, ingleichen den bedeutendsten Binnenhafen des Continents, Ruhrort, zu verbessern und zu erweitern. Wenn es uns auch bisher nicht geglückt ist, die schon auf den früheren Congressen erwähnte grofse wasserwirthschaftliche Vorlage unter Dach und Fach zu bringen, so halten wir doch an der Hoffnung, dafs dies bei der nächsten Wiedervorlage gelingen wird, unentmuthigt fest. Ueber die Nothwendigkeit einzelner der in dieser Vorlage enthaltenen Entwürfe herrscht schon jetzt Einverständnifs, und die Anzeichen dafür, dafs auch eine Einigung über die anderen, von den Vertretern der vorzugsweise Ackerbau treibenden Bevölkerungskreise bekämpften Entwürfe zu erzielen sein wird, sind im Wachsen begriffen. Wie die einsichtigen Vertreter der Industrie den berechtigten Forderungen der Agrarier entgegen zu kommen bereit sind, so werden auch diese die schon zu lange unerfüllt gebliebene, bei der jetzigen Depression der Industrie sich als immer dringlicher herausstellende Nothwendigkeit des weiteren Ausbaues der künstlichen Wasserstrafsen anerkennen müssen, besonders wenn die Lage unserer Staatsfinanzen sich wieder gebessert haben wird und wenn es gelingt, auch den von diesen künstlichen Wasserstrafsen nicht direct berührten Landestheilen eine Erleichterung der Production durch Ermäfsigung der Tarife zu gewähren. Wie uns von den Vertretern des uns so befreundeten Nachbarreiches Oesterreich-Ungarn bereitwillig zugestanden ist, dafs die technischen und wirthschaftlichen Vorbereitungen für unsere Wasserstrafsenvorlagen zu dem Zustandekommen ihrer eigenen gleichen Vorlage wesentlich beigetragen hat, so hoffen auch wir, dafs die Anstrengungen, welche diese Monarchie, desgleichen Frankreich und andere Staaten machen, um ihre Wasserstrafsen stetig zu verbessern und zu vermehren, auch unsere Landesvertretung zur Annahme der Vorschläge der Regierung bestimmen und willig machen werden, ebenso hoffen wir auf den unterstützenden, belehrenden, aufklärenden Einflufs der Verhandlungen unseres Congresses, der, wie wir dankbar anerkennen, eine so überaus stattliche Reihe von Männern gröfster Bedeutung und glänzendsten Rufes zu seinen Mitgliedern zählt und von so vielen Staaten und in so umfangreicher, vielseitiger Vertretung beschickt ist, wie noch keiner seiner Vorgänger. Unsere gröfste Hoffnung setzen wir aber auf unseren erhabenen Souverän, dessen Interesse für alles das, was der Verbesserung und Erleichterung des Verkehrs dient, und insbesondere für die Vermehrung der künstlichen Wasserstrafsen stets das gleiche bleibt, und dem, wie wir ja alle wissen, es bisher immer geglückt ist, das, was er in seiner Weisheit als gut, heilsam und nothwendig erkannt hat, wenn auch häufig erst nach Ueberwindung zähen Widerstandes und nach langen Kämpfen, durchzusetzen. Lassen Sie uns, Kaiserliche und Königliche Hoheit, und Sie, meine Damen und Herren, nach altgeheiligter Sitte unsere Verhandlungen beginnen, indem wir an erster Stelle derer gedenken, die an die Spitze unserer Staaten gestellt sind, und indem wir rufen: Seine Majestät der deutsche Kaiser, König von Preufsen und die Oberhäupter aller der Staaten, welche auf diesem Congresse vertreten sind, hoch!

Sodann sprach der stellvertretende Vorsitzende, Oberbaudirector Franzius, zunächst dem Kronprinzen den Dank des Schiffahrtscongresses für die Uebernahme des Protectorats aus und fuhr fort: Die in den letzten drei Jahrzehnten aufgetretenen Steigerungen des Verkehrs haben die Ansprüche an die Binnenschiffahrt und die Seeschiffahrt etwa in gleichem Mafse gesteigert. Wo vor 30 Jahren ein Binnenschiff 100 bis 200 Tonnen, ein Seeschiff 2000 Tonnen trug, verlangt der heutige Verkehr Binnenschiffe von 1000 und Seeschiffe bis zu 20000 Tonnen. Mit diesen gesteigerten Ansprüchen sind aber die technischen und wirthschaftlichen Schwierigkeiten mehr als in gleichem Mafse gewachsen. Canäle und Flüsse, Häfen und Hafenstrafsen für solche früher ungeahnte Fahrzeuge herzustellen und zu unterhalten, das konnte auch den kühnsten und erfahrensten Wasserbautechniker und Wirthschaftsmann in Angst versetzen. Da war es eine hocherfreuliche That, dafs vor 17 Jahren der erste Congrefs, und zwar zunächst nur für Binnenschiffahrt sich bildete, um die jeweiligen wichtigsten und schwierig-

sten Fragen durch schriftliche Bearbeitung von Autoritäten und sodann durch mündlichen Meinungsaustausch in den Sitzungen des Congresses aufklären und lösen zu lassen. Dadurch nun, dafs alle diese Bestrebungen von den berufensten Vertretern aller gebildeten Nationen in freundschaftlichem Wettstreite gefördert werden, liefert die Einrichtung der Schiffahrtscongresse den Beweis für die ideale Thatsache, wie sehr alle Nationen von dem Wunsche nach friedlichem Zusammengehen durchdrungen sind und wie hoch sie die gemeinsame Arbeit aller schätzen. Haben wir nun zwar in Deutschland das grofse Glück, dafs wir in unserm erhabenen Kaiser Wilhelm II. den klarsten und kräftigsten Vertreter dieser modernen Gedanken besitzen, wofür uns seine schönen Worte: „Wir stehen im Zeichen des Verkehrs“ und „Unsere Zukunft liegt auf dem Wasser“ frohe Bürgschaft geben, so müssen gerade wir Deutsche es auch mit Schmerz empfinden, dafs sich der Schaffung und Ausbildung der Binnenwasserstrafsen noch so grofse innere Widerstände entgegenstellen, und müssen es fast mit Neid ansehen, wie unsere Nachbarnationen uns dabei zu überflügeln suchen. Um so erfreulicher ist es aber wieder für uns Deutsche, dafs trotz alledem und dafs schon bald bei dem ersten Hervortreten in das öffentliche Leben von Eurer Kaiserlichen und Königlichen Hoheit auch das Protectorat des Schiffahrtscongresses übernommen worden ist, denn wir dürfen daraus die freudige Hoffnung schöpfen, dafs Eure Kaiserliche und Königliche Hoheit auch in steter Uebereinstimmung mit Seiner Majestät die in Deutschland noch so sehnsüchtig erhofften Ziele der Binnenschiffahrt fördern werden.

Der Kronprinz eröffnete nunmehr den Congrefs mit folgender Ansprache: „Ich danke Ihnen von ganzem Herzen für die freundlichen Worte der Begrüfsung, die Sie soeben an mich gerichtet haben. Es ist mir eine aufrichtige Freude, am heutigen Tag in Ihrer Mitte weilen zu können und mein Herz schlägt höher in dem Gedanken, Protector einer so wichtigen und hervorragenden Versammlung sein zu dürfen. Herbeigeeilt aus allen Gegenden des Erdkreises, haben Sie sich, meine Herren, hier vereinigt, um die Ziele des internationalen Verkehrs und die Mittel zu ihrer Verwirklichung zu normiren. Ich erblicke jedoch in dieser Versammlung des Congresses nicht nur einen wichtigen Meilenstein auf dem Wege seiner Entwicklung, sondern vielmehr einen jener Berührungspunkte, wo sich alle Nationen in Freundschaft die Hände reichen und neidlos ihre gegenseitigen Vorzüge anerkennen im Hinblick auf das gemeinsame Grofse. Meine innigsten Wünsche begleiten die Verhandlungen der Versammlung. Mögen sie zu unser aller Segen gereichen. Ich erkläre hiermit den Congrefs für eröffnet.“

Nachdem Graf v. Posadowsky-Wehner namens der verbündeten Regierungen des deutschen Reiches den Congrefs begrüfst und der Hoffnung Ausdruck gegeben hatte, dafs seine Verhandlungen dazu beitragen werden, die zahlreichen wirthschaftlichen und geistigen Bande, welche alle gesitteten Völker der Erde mit einander verbinden, noch fester zu knüpfen als bisher zum besten des Culturfortschrittes der gesamten Menschheit, ergriff der preufsische Minister der öffentlichen Arbeiten, Staatsminister Budde, das Wort:

„Im Namen der preufsischen Staatsregierung habe ich die Ehre, den neunten internationalen Schiffahrtscongrefs zu begrüfsen. Diese rheinische Stadt in ihrer weitern Umgebung, die Sie bei Ihren Ausflügen besuchen werden, ist ganz besonders geeignet, für jedermann sichtbar zur Erkenntnifs zu bringen, welche Segnungen für das gesamte Volksleben sich aus der Verwirklichung der Arbeiten ergeben, die den Gegenstand Ihrer Verhandlungen bilden werden. Der stolze Rheinstrom, der die Stadt Düsseldorf bespült, vermittelt den unmittelbaren Verkehr mit dem grofsen Weltmeer, mit dem internationalen Welthandel. Dank der Regulirung des Strombettes gelangen Seeschiffe bis Düsseldorf und weiter aufwärts bis Köln. Eine stattliche Flotte von vielen grofsen und kleinen Schiffen vermittelt die Binnenschiffahrt auf dem Rheinstrom und den seitlich einmündenden Wasserwegen. An beiden Ufern werden die Wasserläufe überall begleitet von Eisenbahnen jeder Art und Landstrafsen, die den Verkehr in das Innere des Landes weiter vermitteln. So ergänzen sie den Verkehr auf den Wasserstrafsen, wie anderseits auch diese wieder als Ergänzung der grofsen Verkehrsadern des Landes anzusehen sind. Das eine Verkehrsmittel schliefst das andere nicht aus, macht das andere nicht entbehrlich, sondern der eine Weg macht den andern erst recht lebensfähig, sei es, dafs er ihm neue Verkehrsobjecte zuführt, sei es, dafs er ihm eine erwünschte Entlastung bringt. Dieses gegenseitige Zusammenwirken aller Verkehrsmittel, aller Kräfte bis zu den Sammelbecken, in denen der Wildbach gebändigt wird, um seine zerstörende Kraft in nutzbare, wohlthätig wirkende Energie umzusetzen, dies alles zeigt Ihnen Düsseldorf mit seiner weitern Umgebung. Und indem wir uns auf dem Rheinstrom fahrend diesen Eindrücken überlassen, gewinnen wir, je mehr wir uns in solche Gedanken vertiefen, die Ueberzeugung, dafs alle diese Verkehrswege zu Lande und zu Wasser mit- und nebeneinander concurriren können und sollen. Gewifs besteht eine Concurrenz zwischen Wasserstrafsen und Eisenbahnen, aber es ist ein Wettstreit edelster Art, mit dem herrlichen Ziele, die Culturaufgaben zu lösen, die uns zufallen. Dieser Wettstreit kann sich selbstverständlich nicht ohne Meinungsverschiedenheiten und Interessenkämpfe vollziehen, die sich unter Umständen zu grofsen Hindernissen gestalten. Aber wie der Techniker heutzutage absolute Verkehrshindernisse überhaupt nicht mehr kennt, wie der Wasserbau Strombarren hinweggräumt und hohe Gebirgszüge überwindet, so ist es die Aufgabe einer klugen Volkswirthschaft, die erwähnten Interessenkämpfe derartig auszugleichen, dafs alle Verkehrswege erschlossen werden, die der wirthschaftlichen Entwicklung des Völkerlebens dienen können. Wird dieses Ziel erreicht, dann machen sich, wie Sie hier am Rhein sehen, die Segnungen eines regen Verkehrslebens, vermittelt durch Land- und Wasserwege, welcher Art sie auch sein mögen, fühlbar ebensowohl für den Landmann, der seinen Acker bestellt, wie für die Industrie. Durch Ihre Arbeiten wirken Sie thatkräftig an der Erreichung solcher Ziele mit, und deshalb heifse ich Sie namens der Königlich preufsischen Staatsregierung nochmals willkommen mit dem Wunsche, dafs Ihre Verhandlungen gute Früchte zeitigen mögen.“

Dieser Rede, die mit wiederholtem brausenden Beifall aufgenommen wurde, folgte eine herzliche Begrüfsung des Oberbürgermeisters Marx, des Vertreters und Stadtoberhauptes von Düsseldorf, weiterhin Ansprachen des Geh. Commercienraths Lueg (Düsseldorf) als Vertreter der Ausstellung, des Commercienraths Möhlau (Düsseldorf) als Vertreter der dortigen Handelskammer und der Handelskammern Rheinland-Westfalens. Der Reichstagsabgeordnete Dr. Beumer begrüfste den Congrefs namens der rheinisch-westfälischen Industrie. Auf die gehaltvollen Reden näher einzugehen, verbietet uns leider der Raum.

Zum Schlusse kamen die Vertreter des Auslandes zum Worte: für Belgien Ingenieur Helleputte, Mitglied des Abgeordnetenhauses, für Frankreich Quinette de Rochemont, Generalinspector der Strafsen und Brücken, für England Oberst Watson, für Holland Conrad, Mitglied der zweiten Kammer und des internationalen ständigen Ausschusses für Schiffahrtscongresse, für Oesterreich Reichsrathsabgeordneter Dr. Rufs, für Rufsland Staatsrath Ingenieur v. Timonoff, für Ungarn Ministerialrath v. Kwassay, Chef der Königlichen ungarischen Wasserbaudirection. Sodann schlofs die Sitzung mit einem dreimaligen Hurrah auf den Kronprinzen.

Nachmittags fand eine Besichtigung der Hafenanlagen statt, sodann ein Rundgang durch die Ausstellung, wo die Theilnehmer von dem Centralverein zur Hebung der deutschen Flufs- und Canalschiffahrt festlich empfangen und bewirthet und vom Vorsitzenden des Centralvereins, Geh. Regierungsrath Wittich (Berlin) aufs herzlichste begrüfst wurden.

Vermischtes.

Bei dem Wettbewerbe um Bebauungspläne für das Gelände Witzleben in Charlottenburg erhielt den ersten Preis Architekt F. Epstein in Kassel, den zweiten Preis Architekt M. Gerhardt in Charlottenburg, und den dritten Preis Architekt C. Pewe in München. Der Wettbewerb war unter den Mitgliedern des Deutschen Techniker-Verbandes ausgeschrieben.

Zum Ergebnifs des Preisausschreibens um Entwürfe für den elektrischen Schiffszug auf dem Teltowcanal bei Berlin (vergl. S. 320 ds. Jahrg.) wird berichtigend mitgetheilt, dafs der dritte Verfasser des 2. Entwurfs nicht Zebel, sondern Zehme heifst.

Ein internationaler Wohnungs-Congrefs fand vom 16. bis 19. Juni d. J. in Düsseldorf statt, zum ersten Mal auf deutschem Boden. Unter den annähernd 600 Theilnehmern befanden sich zahlreiche Gäste aus Oesterreich-Ungarn, der Schweiz, Frankreich (u. a. Minister Siegfried, Generalbaudirector Cheysson, Ingenieur Cacheux), Belgien, Holland (u. a. Minister Borgesius, Stadtbaudirector Tellegen), Dänemark, Schweden, Finland, Rufsland, England und Nordamerica. Eine Fülle gedruckter Vorberichte in deutscher, französischer und englischer Sprache über die zur Besprechung bestimmten Gegenstände wurden vertheilt. Den Vorsitz führte Staatsminister Freiherr v. Berlepsch, die Vorbereitungen hatte der Generalsecretär des „Organisations-Comités“ Professor Dr. Albrecht in Berlin getroffen. Die drei Hauptgegenstände der Verhandlung waren: Die Abhängigkeit der Wohnungsmiethen von

Bodenpreis, Baukosten und Besteuerung (Berichterstatter Professor Fuchs in Freiburg i. B.), die Selbsthülfe der Wohnungsbedürftigen auf dem Gebiete des Wohnungswesens (Berichterstatter Dr. H. Crüger in Berlin) und die Förderung der Errichtung kleiner Wohnungen durch Staat, Gemeinde und öffentliche Körperschaften (Berichterstatter Landesrath Dr. Liebrecht in Hannover und Geheimer Baurath Stübben in Köln). Der erste Gegenstand erwies sich als das Hauptthema. Professor Fuchs schlofs seinen ausführlichen Vortrag mit folgenden Sätzen: Die Wohnungsfrage ist zunächst allenthalben eine Frage der Bauthätigkeit und damit sowohl Baukosten- als besonders Bodenfrage, in Deutschland ist sie aufserdem eine Frage des Bebauungsplans und der Bauordnung; zuletzt und vor allem aber ist sie eine Creditfrage; deshalb allgemeine Förderung der Bauthätigkeit, Beschränkung der Boden- und Hausspeculation, Vervollkommnung des städtischen Realcredits. Professor Baumeister ergänzte den Vortrag in bautechnischer Beziehung durch eine überzeugende Darlegung des Einflusses von Bodenpreisen und Baukosten auf die Wohnungsmiethen und die hieraus zu folgernde Zweckmäfsigkeit abgestufter Bauordnungen. Dr. Eberstadt (Berlin), Dr. Stein (Frankfurt), Dr. Engel (Charlottenburg), Flesch (Frankfurt), Stübben (Köln), Borgesius (Haag), Siegfried (Paris) und andere betheiligten sich an der Besprechung, die im allgemeinen im Sinne des Berichterstatters verlief. Für das grofse Miethhaus und gegen die offene Bauweise sprach nur Dr. Rettich (Stuttgart), erklärte sich aber schliefslich ebenfalls zu Gunsten der Staffelbauordnungen, die nicht „schematisirt, sondern individualisirt“ werden müfsten. Mit Billigung des letzten Satzes traten ihm mehrere Redner, besonders Schilling (Köln) unter Hinweis auf die Vorzüge der weiträumigen Bauweise und des kleinen Hauses mit Erfolg entgegen. „Die Selbsthülfe der Wohnungsbedürftigen“ behandelte in geistvoller Weise Dr. Crüger, mufste sich aber von Dr. Brandts (Düsseldorf) und andern erwidern lassen, dafs die Unterstützung der Selbsthülfe durch die öffentlichen Gewalten erst rechten Erfolg bringe. Dr. Liebrecht besprach die bekannten Märzerlasse der preufsischen Ministerien, die segensreiche Thätigkeit der deutschen Versicherungsanstalten, das neue hessische Wohnungsgesetz und forderte ein Reichswohnungsgesetz und ein Reichswohnungsamt. Stübben (Köln) und Dr. Wiedfeldt (Essen) behandelten das Verhältnifs des gemeinnützigen zum gewerbmäfsigen Wohnungsbau, die Wirkungen des Wettbewerbs beider und verlangten thatkräftige Unterstützung der gemeinnützigen Bauthätigkeit durch Staat und Gemeinden, so lange der gewerbliche Wohnungsbau nach Menge und Beschaffenheit nicht ausreiche. Eine grofse Zahl von Rednern sprach zu diesem Punkte im allgemeinen zustimmend; dabei gehörte der letzte Tag fast ausschliefslich den Ausländern, von welchen Lepreux (Brüssel), Kögler (Wien), Cacheux und Cheysson (Paris), Aldridge (London), Borgesius und Tellegen (Amsterdam) wiederholt das Wort ergriffen, um die Wohnungsbestrebungen ihrer Länder zu schildern und mit andern zu vergleichen. Es war, im ganzen genommen, eine glänzende Veranstaltung internationaler Zusammenarbeit, die eine Fülle werthvoller und zweifellos fruchtbringender Erörterungen veranlafste. Der nächste internationale Wohnungscongrefs soll 1905 in Lüttich stattfinden.

Technische Hochschule in Berlin. Die für das Amtsjahr 1. Juli 1902/03 erfolgten Wahlen nachstehend genannter Herren Abtheilungs-Vorsteher und zwar des Geheimen Bauraths Prof. Koch für die Abtheilung für Architektur, des Prof. Dietrich für die Abtheilung für Bauingenieurwesen, des Prof. Franz für die Abtheilung für Maschineningenieurwesen, des Prof. Flamm für die Abtheilung für Schiffs- und Schiffsmaschinenbau, des Geheimen Regierungsraths, Prof. Dr. Witt für die Abtheilung für Chemie und Hüttenkunde, des Geheimen Regierungsraths, Prof. Dr. Hauck für die Abtheilung für Allgemeine Wissenschaften sind vom Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten bestätigt worden.

Einem Vertrage der Stadt Berlin mit dem Verein zur Verbesserung der kleinen Wohnungen in Berlin, Actiengesellschaft, hat die Berliner Stadtverordneten-Versammlung ihre Zustimmung ertheilt und den Magistrat ermächtigt, zum Zwecke der Erfüllung des Vertrags von der städtischen Sparkasse zu Lasten der Stadtgemeinde ein Darlehn von 500 000 Mark zu entnehmen, welches mit $3^1/_2$ v. H. jährlich zu verzinsen und zuzüglich der ersparten Zinsen von $^1/_2$ v. H. der ursprünglichen Darlehnssumme zu tilgen ist. In dem Vertrage ist die durchschnittliche Geschofshöhe der Wohnungen auf 3,20 m im lichten bemessen. Seitenflügel und Quergebäude dürfen zu Wohnzwecken nicht errichtet werden. Familien mit zahlreichen Kindern sollen bei der Vermiethung bevorzugt werden. Das Formular des Miethsvertrages unterliegt der Genehmigung des Magistrats.

Ueber die Ziele und bisherigen Erfolge des Berliner Vereins für Unfallverletzte veröffentlicht Regierungs-Baumeister Eisner in der „Socialen Praxis“ vom 15. Mai d. J. einen beachtenswerthen Aufsatz. Der Verein ist im Jahre 1899 auf Anregung und unter Vorsitz des Regierungsraths Sayffaerth, jetzt in Köln, begründet. Der Vorsitzende ist der Director des Berliner Gewerbegerichts, v. Schulz, Schatzmeister ist Commercienrath Leichner und Leiter des Arbeitswesens der Vorsteher der Werkstatt der Berliner Wasserwerke, Regierungs-Baumeister Eisner. Dadurch, dafs der Grundgedanke des Vereins gerade aus dem Reichs-Versicherungsamt stammt, ist von mafsgebender Seite anerkannt, dafs die gesetzliche Unfallfürsorge allein den Betroffenen nicht ohne weiteres über die Folgen des Unfalls hinweghilft. Hier sei nur hervorgehoben, dafs für die durch den Unfall verloren gegangene Erwerbsfähigkeit von Staatswegen allerdings eine Entschädigung festgesetzt und gezahlt wird, dafs es aber dem Verletzten überlassen bleibt, für die verbliebene Erwerbsfähigkeit entlohnte Bethätigung zu suchen. Nach § 1 der Satzungen will der Verein von Unfällen betroffenen Personen und deren Familien Beistand leisten, soweit sie sich aus eigener Kraft gegen Noth und Sorge nicht zu schützen vermögen, und ihnen auch eine anderweite ausreichende Fürsorge nicht zu Theil wird. Geldunterstützungen sind dabei satzungsgemäfs auf Ausnahmefälle beschränkt gedacht. Der Verein, der bereits eine Bürstenmacherei im eigenen Betriebe hat, arbeitet besonders für Unfallverletzte, sein Gedeihen wird aber auch vielen anderen Erwerbsbeschränkten von Nutzen sein können. Das Bureau und die Werkstatt des Vereins befinden sich in Berlin C. Neue Friedrichstrafse 3.

Die Technische Hochschule in Berlin wird im Sommerhalbjahr 1902 nach vorläufiger Feststellung von 3141 Studirenden (3064 im Sommer 1901 nach endgültiger Feststellung) und 973 (1125) Gasthörern oder sonst zur Theilnahme am Unterricht Berechtigten oder Zugelassenen, insgesamt also von 4114 (4189) Hörern besucht.

1. Studirende	Abtheilung für: Architektur	Bau-Ingenieurwesen	Maschinen-Ingenieurwesen M	Maschinen-Ingenieurwesen E	Schiff- u. Schiffsmaschinenbau S	Schiff- u. Schiffsmaschinenbau Sm	Chemie u. Hüttenkunde Ch	Chemie u. Hüttenkunde Hk	Allg. Wissenschaften	Gesamtzahl
Im 1. Studienjahr .	100	118	228	79	58	25	35	33	—	676
„ 2. „ .	116	126	305	60	45	20	45	52	—	769
„ 3. „ .	94	122	276	47	31	18	33	38	—	659
„ 4. „ .	91	135	222	40	30	21	16	25	—	580
In höheren Studienjahren	70	92	179	30	26	13	21	25	1	457
Zusammen	471	593	1210	256	190	97	150	173	1	3141
			1466		287		323			
Sommer 1901 (endgültig)	460	566	1463		246		328		1	3064

Von den Studirenden sind 2387 aus Preufsen, 410 aus den anderen deutschen Bundesstaaten und 344 aus dem Auslande, und zwar: 2 aus Dänemark, 1 aus Griechenland, 8 aus Grofsbritannien, 5 aus Italien, 11 aus Luxemburg, 10 aus den Niederlanden, 33 aus Norwegen, 83 aus Oesterreich-Ungarn, 3 aus Portugal, 50 aus Rumänien, 88 aus Russland, 7 aus Schweden, 16 aus der Schweiz, 7 aus Serbien, 16 aus America, und 4 aus Asien.

2) Gasthörer und Personen, welche auf Grund der §§ 35 u. 36 des Verfassungs-Status zur Annahme von Unterricht berechtigt, bezw. zugelassen sind: a) Gasthörer, zugelassen nach § 34 des Verfassungs-Statuts: 690. Von diesen hören im Fachgebiet der Abtheilung für Architektur 277, für Bau-Ingenieurwesen 51, für Maschinen-Ingenieurwesen 175, für Elektrotechnik 106, für Schiffbau 26, für Schiffsmaschinenbau 23, für Chemie 17, für Hüttenkunde 15. Ausländer befinden sich unter ihnen 19 (1 aus Grofsbritannien, 2 aus den Niederlanden, 3 aus Norwegen, 3 aus Oesterreich-Ungarn, 1 aus Russland, 3 aus Schweden, 4 aus der Schweiz und 2 aus America). — b) Personen, berechtigt nach § 35 des Verfassungs-Statuts zur Annahme von Unterricht: 76 (13 Regierungs-Bauführer, 60 Studirende der Friedrich-Wilhelms-Universität, 2 Studirende der Bergakademie, 1 Studirender der Lehranstalten der Königlichen Akademie der Künste). — c) Personen, denen nach § 36 des Verfassungs-Statuts gestattet ist, dem Unterricht beizuwohnen (darunter 40 commandirte Officiere und Maschinen-Ingenieure der Kaiserlichen Marine): 207.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[AlleRechte vorbeahlten.]

25. Verzeichnifs der Berichte der den deutschen Botschaften und Gesandtschaften beigegebenen Baubeamten.

(Die früheren Verzeichnisse sind aus den Inhalts-Verzeichnissen d. Bl. von Jahrgang 1884 ab zu ersehen.)

I. Berichte aus America.

402. (v. 20. August 1900.) Die Eisenbahnen Argentiniens. 11 Druckanlagen.
403. (v. 3. September 1900.) Die neue elektrische Centrale und der Betrieb auf den Linien der Metropolitan Street Railway Co. in New-York. 15 Bl. Zeichnungen.
404. (v. 12. September 1900.) Die Einrichtungen und der Betrieb der Manhattan-Hochbahn in New-York. 10 Anlagen.
405. (v. 21. September 1900.) Eine Schnellfahrt auf einer americanischen Eisenbahn. 2 Anlagen.
406. (v. 15. November 1900.) 1. Das „Axle Light"-System, eine elektrische Beleuchtung für Personenwagen. — 2) Der Westinghouse-Reibungs-Zugapparat für Eisenbahn-Betriebsmittel.
407. (v. 20. December 1900.) Ueber wasserbauliche Anlagen am Rio Primero in Argentinien. 2 Anlagen.
408. (v. 23. December 1900). Beleuchtung der Personenwagen.
409. (v. 31. December 1900, 23. Januar und 10. Mai 1901.) Der Ausbau des Hafens St. Rosario in der Provinz Santa Fé von Argentinien. 2 Hefte. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 76.)
410. (v. 1. Januar 1901.) Sicherheitseinrichtungen der americanischen Personenwagen gegen Unfälle. 5 Anlagen.
411. (v. 14. Februar und 23. September 1901.) Die Panamericanische Ausstellung in Buffalo im Jahre 1901. 1 Anlage. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 158, 534.)
412. (v. 21. Februar 1901.) Hafen von Montevideo. 1 Druckheft.
413. (v. 6. Juni 1901.) Die Eisenbahnen Argentiniens.
414. (v. 8. Juni 1901). Vorlage von Druckwerken.
415. (v. 22. August 1901.) Hydraulische Versuchsanstalten in America. 3 Anlagen.
416. (v. 1. October 1901.) Ueber den Ankauf der Transandino-Bahn durch Pierpont Morgan.

II. Berichte aus England.

272. (v. 15. December 1899.) Der Zeichenunterricht in den Londoner Volksschulen.
273. (v. 6. November 1900.) Die wachsende Unzufriedenheit des Publicums mit den englischen Eisenbahnen.
274. (v. 20. December 1900, 3. u. 24. Januar 1901.) Beleuchtung der englischen Eisenbahnwagen.
275. (v. 6. April 1901.) Städtische Arbeiterwohnungen in Tottenham bei London. 2 Anlagen.
276. (v. 10. April 1901.) Die Vorschläge zum Schutze des vorgeschichtlichen Steindenkmals Stonehenge in Wiltshire. 3 Anlagen. (Die Denkmalpflege 1901, S. 67.)
277. (v. 14. April 1901.) Gesetze zu gunsten des Denkmalschutzes in England und deren Bedeutung für die Denkmalpflege. 4 Anlagen. (Die Denkmalpflege 1901, S. 52.)
278. (v. 15. April 1901.) Die Vorbereitungen für ein Denkmal der Königin Victoria in London. 1 Lageplan.
279. (v. 23. April 1901.) Die Arbeiterwohnungs-Politik des Londoner Grafschaftsraths. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 398.)
280. (v. 29. April 1901.) Die Gemäldegalerie in Whitechapel in London und die volksthümlichen Kunstausstellungen im Londoner Osten. 3 Anlagen. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 316.)
281. (v. 11. Mai 1901.) Die Erschütterungen durch die elektrische Untergrundbahn in London. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 239 und 1902, S. 107.)
282. (v. 18. November 1901.) Der Wettbewerb für das Denkmal der Königin Victoria in London. 12 Anlagen in Mappe. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 352 u. 585.)

III. Berichte aus Frankreich.

317. (v. 18. November 1892 u. ff.) Der Wiederaufbau der Komischen Oper. 1 Mappe. (Centralbl. d. Bauverw. 1893, S. 319, 1897, S. 262.)
318. (v. 9. Juli 1898.) Das Kunstgewerbe in Frankreich. 1 Buch. 1 Anlage.
319. (v. 12. Februar 1900.) Sitzungssaal der französischen Abgeordneten-Kammer. 3 Photogr. u. 2 Zeichnungen.
320. (v. 8. Januar 1901.) Französische Eisenbahnwagen.
321. (v. 11. Januar 1901.) Verfahren zum Imprägniren von Langhölzern von Lebioda u. Co. in Boulogne a. d. Seine. 4 Anlagen.
322. (v. 14. Januar 1901.) Vorlage von Druckschriften über den Panama-Canal. 5 Druckhefte.
323. (v. 31. Januar 1901.) Der Suezcanal. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 609.)
324. (v. 23. März 1901.) Veröffentlichungen über Eisenconstructionen. 23 Anlagen.
325. (v. 24. Mai 1901.) Automobil-Löschzug der Feuerwehr in Paris. 1 Anlage.
326. (v. 25. Mai 1901.) Die Unterbringung der Kunstausstellungen im Grand palais des beaux arts. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 493.)
327. (v. 20. Juni 1901.) Gewächshäuser auf der Gartenbau-Ausstellung in Paris 1901. 1 Anlage.
328. (v. 31. Juli 1901.) Fischpafs im Nadelwehr bei Martot an der unteren Seine. 1 Anlage. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 622.)
329. (v. 8. August 1901.) Geplante Wasserbauten an der Loire und die Wasserversorgung von Paris. 1 Anlage.
330. (v. 15. September 1901.) Wettbewerb für Maschinen und Apparate, welche sich des denaturirten Alkohols zur Erzeugung von Kraft, Licht oder Wärme bedienen. 1 Anlage. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 463 u. 1902, S. 120.)
331. (v. 28. October 1901.) Bessere französische Kalksteinarten für den inneren Ausbau. 1 Anlage, 5 Steinproben.
332. (v. 18. Januar 1902.) Vorschlag zur Einrichtung eines Abend- und Wander-Museums in Paris. (Centralbl. d. Bauverw. 1902, S. 155.)

IV. Berichte aus anderen Ländern und sonstige in die Sammlung aufgenommene Berichte.

17a. u. b. (v. 15. August 1897.) Bericht des Professors Holz über Wasserkraftverhältnisse in Skandinavien und im Alpengebiet auf Grund einer Bereisung dieser Länder. 2 Anlagen. (Zeitschr. f. Bauwesen 1900 u. 1901.)

18. (v. September 1900.) Bericht des Regierungs- und Bauraths Volkmann über den Besuch der Pariser Weltausstellung 1900.
19. (v. 31. December 1900.) Eindrücke von der Pariser Weltausstellung 1900 vom Regierungs- und Baurath Mühlke.
20. (v. 14. September 1901.) Vorlage einer Sammlung von Berichten, die auf dem internationalen Ingenieur-Congrefs in Glasgow 1901 erstattet worden sind durch den Regierungs- und Baurath Hermann. 15 Druckanlagen.
21. (v. 29. October 1901.) Bericht des Regierungs- und Bauraths Eger über die III. Wanderversammlung des Internationalen Verbandes für die Material-Prüfungen der Technik in Budapest. 38 Anlagen. (Centralbl. d. Bauverw. 1901, S. 484).

Ueber Misch- und Trennverfahren bei der Canalisation von Städten.

Vom Wasser-Bauinspector Schümann in Berlin.

Die Erkenntnifs, dafs die zunehmende Verunreinigung der öffentlichen und privaten Wasserläufe zu einer allgemeinen Gefahr anzuwachsen droht, die nicht nur gesundheitliche, sondern auch schwere wirthschaftliche Schäden zur Folge hat, bricht sich in immer weiteren Kreisen Bahn. Der Ministerialerlafs vom 20. Februar 1901 legt die mafsgebenden Gesichtspunkte klar, nach denen bei dem heutigen Stande der Wissenschaft und der Lage der Gesetzgebung die Reinhaltung der Gewässer durch die Aufsichtsbehörden auf verwaltungsrechtlichem Wege gesichert werden soll. Es gilt nun diese Mafsnahmen, die in ihrer allgemeinen Fassung zunächst nur Verbote sind und sein können, nach der positiven Seite hin durch bestimmte Vorschläge zu ergänzen und nutzbar zu machen.

Von den rd. 30 deutschen Grofsstädten über 100000 Einwohner übergeben z. Zt. mehr als die Hälfte ihre ungereinigten Abwässer ohne weiteres dem Vorfluther. Nur die Minderzahl unterwirft ihre Abwässer einer Reinigung, indem diese mittels Schwemmcanalisation nach dem sogen. Mischverfahren beseitigt werden: eine gemeinsame Leitung führt die Haus- und Regenwässer mit natürlichem Gefälle nach einem Sammler, von dem aus sie in der Regel durch ein Pumpwerk entweder nach den Rieselfeldern gedrückt (Berlin, Breslau, Braunschweig, Charlottenburg, Danzig usw), oder in die unmittelbar daneben befindliche Kläranlage gehoben werden (Kassel, Frankfurt a. M., Leipzig u. a.), von wo die Abwässer mehr oder weniger gereinigt dem Vorfluther zufliefsen. Die Pumpwerke waren zwar anfangs stark genug, die Hauswässer und auch noch die mittleren Regenmengen zu fördern, sie sind aber infolge der immer dichter werdenden Bebauung und der Zunahme des wasserdichten Pflasters, auch wenn sie im Laufe der Jahre vergröfsert wurden, hierzu immer weniger imstande, weil

heut bei demselben Regen bedeutend mehr Wasser dem Rohrnetze zufliefst, als früher, wo die mit rauhem durchlässigen Pflaster versehenen Strafsen, die vielfach ungepflasterten Höfe und die noch zahlreichen Gärten im Innern der Städte eine erhebliche Verdunstung und Versickerung der Niederschläge gestatteten. Die Folge ist, dafs das mit dem Mischverfahren verbundene Uebel: zur Entlastung des Rohrnetzes durch die Nothauslässe die verunreinigten Abwässer den öffentlichen Wasserläufen zuzuführen, nicht mehr eine Ausnahme, sondern auch schon bei sehr mäfsigen Regenfällen die Regel geworden ist, wodurch der Werth des ganzen Mischverfahrens erheblich herabgesetzt wird.

Bei nur wenigen Städten wird eine genaue Aufsicht über die Thätigkeit aller Nothauslässe ausgeübt. Zumeist begnügt man sich mit einer Aufzeichnung über die Thätigkeit der von Hand geöffneten Hauptnothauslässe. In vorbildlicher Weise geschieht aber diese Aufsicht in Charlottenburg, während sie z. B. in Berlin viel zu wünschen übrig läfst.[1]) Auch bei denjenigen Grofsstädten, die nach Berliner Muster entwässern, liegen, soweit bekannt, zuverlässige Beobachtungen, wie etwa in Charlottenburg nicht vor. Infolge der geringen Wasserführung der Spree ist Berlin im Vergleich zu anderen Grofsstädten in besonders ungünstiger Lage. Der Augenschein und die bakteriologische und chemische Untersuchung lehren, dafs die Verunreinigung der Spree das zulässige Mafs längst überschritten hat.[2])

Aber auch in anderen Grofsstädten mit bedeutend günstigeren Wasserverhältnissen häufen sich die Klagen über die zunehmende Verunreinigung der Flüsse und die Verschlammung ihrer Sohle.[3]) Man kann sich daher immer weniger der Einsicht verschliefsen, dafs das Mischverfahren wohl in den meisten Städten den gesteigerten Anforderungen nicht mehr gewachsen ist.

Eine Vergröfserung der Pumpwerke, Vermehrung der Druckrohre und der Rieselfelder findet ihre Grenzen nicht nur in der geldwirthschaftlichen Leistungsfähigkeit der Gemeinden, sondern auch in der Betriebssicherheit der vorhandenen Rohrnetze, in denen die Geschwindigkeit nicht über ein gewisses Mafs gesteigert werden kann, das zumeist schon erreicht ist. Es sind zu gewaltige Regenmengen, die dem Rohrnetz zuströmen. In Berlin z. B. gehen bei einem schwachen Regen von 1,0 mm/St. Höhe, der im Mittel an 101,25 von den 150 Regentagen im Jahre überschritten wird,[4]) auf die 5494 ha grofse Fläche der Pumpbezirke[5])

$$\frac{5494 \cdot 10000 \cdot 0{,}001}{60^2} = 15{,}25 \text{ cbm/Sec.}$$

nieder, während sämtliche 11 Pumpwerke nur rd. 5 cbm/Sec., also nur 30,5 v. H. dieses Regens auf die Rieselfelder fördern können. Dieser Regen füllt zunächst, soweit er nicht verdunstet und versickert, das Rohrnetz und bringt, wenn er lange genug anhält, nach etwa 2 bis $2^1/_2$ Stunden, die Nothauslässe zum Speien. Bei einem mäfsigen Regen von 5 mm/St., der im Mittel an 36,2 Tagen im Jahre überschritten wird, fördern die Pumpen von den niedergehenden $5 \cdot 15{,}25 = 76{,}25$ cbm/Sec. nur $\frac{5}{76{,}25} = 6{,}55$ v. H. Die Nothauslässe beginnen etwa nach dreiviertel Stunden zu speien. Bei einem starken Gewitterregen von 20 mm/St., der an 2,7 Tagen im Jahr überschritten wird, werden von den 304,8 cbm/Sec. nur 1,7 v. H. der Regenmengen bewältigt und schon nach etwa 10 Minuten speien die Nothauslässe.

Wie ersichtlich, fliefst schon bei jedem mäfsigen Regen, vorausgesetzt, dafs er lange genug anhält, der bei weitem gröfsere Theil des Niederschlags, nachdem er die Strafsen und Höfe und vor allem auch die Rohrleitungen sauber gespült hat, samt den Brauchwassermengen in die Spreegewässer, und nur ein verhältnifsmäfsig geringer Theil des Regens verdunstet oder versickert. Von der regen Thätigkeit der Nothauslässe z. B. in Charlottenburg gibt die a. a. O.[6]) veröffentlichte Curve ein anschauliches Bild. Aehnlich werden die Verhältnisse auch in den übrigen Grofsstädten liegen, die nach dem Mischverfahren entwässern.

Dieser gewaltigen und dauernden Verunreinigung der Wasserläufe durch die städtischen Abwässer mufs ein Ende gemacht werden. Die Verhältnisse drängen trotz der vielfachen Belastung der Strafsenkörper mit Leitungen, Kabeln aller Art zur Einführung des Trennverfahrens.

Die Ausführung des nächstliegenden Gedankens, eine zweite von der Hausleitung völlig gesonderte Regenleitung für die Strafsen, Höfe und Dächer zu verlegen, würde zwar die Hauswässer von dem Vorfluther grundsätzlich fernhalten und eine bedeutende Verbesserung für die Reinhaltung der Wasserläufe sein, aber der Vorwurf, den Hobrecht gegen das Trennverfahren erhebt:[7]) „dafs der Regen, welcher Höfe und Strafsen abwäscht, dem gewöhnlichen Hauswasser an Unreinheit fast gleichkommt, sonach bei Einführung aller Regenwässer die Wasserläufe noch bedeutend mehr verunreinigt werden, als beim Mischverfahren" würde, wenn auch heut — wegen der sorgfältigeren Strafsenreinigung in den meisten Städten — in etwas vermindertem Mafse bestehen bleiben. Es mufs daher zu gunsten der Wasserläufe von jeder städtischen Abwasserbeseitigung gefordert werden, dafs die kleinen Regenfälle in vollem Umfange und bei stärkerem Regen wenigstens der erste Theil der abfliefsenden Wassermenge, der die Strafsen abspült und daher am meisten mit Unrath (Pferdedünger, Staub usw.) beladen ist, durch die Hausleitungen den Pumpen zugeführt werden, während erst der zweite, saubere Theil des Strafsen- und Hofwassers und das gesamte Dachwasser, das trotz des Russes usw. noch von einwandfreier Beschaffenheit ist, durch eine besondere Regenleitung dem Vorfluther zuströmt. Wenn es demnach möglich wäre, die Regenschächte der Strafsen und Höfe so einzurichten, dafs sie in betriebssicherer Weise die erste, mit Schmutz beladene Regenmenge in die Hausleitung führen und nach einer bestimmten Zeit den zweiten sauberen Theil des Niederschlages vermittelst der besonderen Regenleitung in den Vorfluther leiten würden, dann wäre die wünschenswerthe Verbesserung in der Reinhaltung der Gewässer gewährleistet.

Dieser Forderung entsprechend, wird schon seit Anfang der siebziger Jahre in England u. a. die Gemeinde Longton mittels zweier Leitungen entwässert, indem das dem Strafsenschacht zufliefsende Regenwasser zuerst der Schmutzwasserleitung und sobald es im Schachte eine gewisse Höhe überschritten hat, der Regenleitung zufliefst. Ein zweiarmiger Hebel trägt an dem längeren Arm eine hölzerne Schwimmerkugel und an dem kürzeren eine Verschlufskugel, durch welche der im Schacht steigende Wasserstand ventilartig die Schmutzwasserleitung verschliefst und das weiter zuströmende Wasser der Regenleitung zuführt.[8])

Eine andere und wohl zweckmäfsigere Lösung der Aufgabe ohne Hebelübertragung ist der Schwimmerverschlufs des Zweileiter-Regenschachtes, den David Grove in Berlin neuerdings ausgeführt hat. Wie die Abbildungen 1 bis 3 darstellen, reitet der ringförmige Schwimmer S_1 auf der in den Schacht hineinragenden Hauswasserleitung *H*. Er gestattet für gewöhnlich, d. h. so lange der Auftrieb ihn nicht hebt, dem schmutzigen Wasser vermittelst der an jener Stelle durchlochten Verschlufsscheibe *V* die Abführung zur Hausleitung (Wasserstand „1"). Sobald der Regenzuflufs gröfser ist, als der Abflufs durch die Hausleitung, beginnt der Schwimmer zu steigen und verschliefst nun durch die Scheibe *V* allmählich die Oeffnung *H*. Ist der Wasserstand „2" erreicht, so ist auch *H* geschlossen und das Wasser fliefst durch *R* zur Regenleitung ab. Hört der Regenzuflufs auf, so sinkt der Wasserstand allmählich wieder bis zu „1", da die Verschlufsscheibe *V* nicht vollkommen wasserdicht anliegt und einen geringen Wasserabflufs dauernd zuläfst. Die hohle Leitstange „L", die durch eine Oeffnung des Schutzbleches und ein weiter oben angebrachtes Auge geführt wird, sichert die Bewegung des sonst frei beweglichen Schwimmers, der behufs etwaiger Reinigung und Prüfung nach Entfernung des lose aufliegenden Schutzbleches an dem oberen Griff der Leitstange emporgehoben werden kann. Durch diese Leitstange wird ferner der Ballast zugeführt, der den Schwimmer in die richtige Wasserlinie bringt. Von wesentlicher Bedeutung für die der Hauswasserleitung zuströmende Wassermenge ist die Gröfse der Oeffnung *H*. Um etwa aus besonderen Gründen (Gröfse der Verschmutzung, Pflaster und Gefälle der Strafsen, Nähe der Nachbarschächte usw.) den Wasserabflufs für jeden Schacht besonders einstellen zu können, wird über die Hausleitung *H* eine Kapsel *K* mit entsprechender Oeffnung geschoben. Sie ist um so kleiner zu wählen, je geringer der Fassungsraum des Hausleitungsnetzes und die Leistungsfähigkeit des Pumpenwerks einerseits und

[1]) Die Verunreinigung der öffentlichen Gewässer zu Berlin, Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege 1902, S. 226.

[2]) Spitta und Dierksen, Archiv für Hygiene, Band 55, S. 110 ff. und Spitta, Archiv für Hygiene, Band 38, S. 200 ff.

[3]) Clafsen-Speyer, Die drohende Verunreinigung des Rheinstroms; Verhandlungen auf der XV. Generalversammlung des Westdeutschen Fischereiverbandes, Hameln 1899; ferner Reinhaltung der deutschen Gewässer insbesondere der Unterelbe von Dr. Bonne 1901.

[4]) Berlin und seine Bauten I. S. XI.

[5]) a. a. O. S. 230.

[6]) S. 234.

[7]) Hobrecht, Canalisation von Berlin, S. 82.

[8]) Sanitary Engineering by B. Latham, London (Spon, Charing Cross 46) S. 48.

je gröfser der zulässige Grad der Verunreinigung des der Regenleitung zufliefsenden Abwassers anderseits ist, und läfst sich an jedem Schacht durch Auswechseln der Kapseln den örtlichen Bedürfnissen anpassen. Der einfache Bau des Schwimmers, der ohne hebelartig wirkende Bewegungstheile selbstthätig die Hausleitung schliefst und öffnet und infolge des tiefgelagerten Ballastes fast reibungslos geführt wird, gewährleistet eine hohe Betriebssicherheit, da Verstopfungen der Mündung durch den Schwimmer selbst beseitigt werden, dessen Wirksamkeit durch entsprechende Wahl seiner Wasserverdrängung nach Bedarf erhöht werden kann.

Schnitt *gh*. Schnitt *ef*. Maßstab 1 : 30. Abb. 1. Abb. 2.

Schnitt *ab*. Schnitt *cd*. Maßstab 1 : 7,5. Einzelheiten des Schwimmers. Abb. 3.

Auf diese Weise dürfte es möglich sein, nach Einführung einer zweiten Leitung das Mischverfahren mittels des Zweileiterschachtes zu einem Misch-Trenn- (Verbund-) Verfahren zu verbessern, das die Vortheile beider ohne ihre Nachtheile vereinigt. Es werden:

1) die Hauswässer und die groben Verunreinigungen der Strafsen von den Wasserläufen grundsätzlich ferngehalten;

2) der zuerst fallende Theil des Regens spült die Hausleitungen, wie beim Mischverfahren;

3) das Dachwasser, das bei der Steilheit der Dächer zumeist die Hälfte des Niederschlagwassers ausmacht und in erster Linie die Leitungen schnell füllt und die Nothauslässe zum Ueberlaufen bringt, wird zusammen mit den weniger schmutzigen Theilen des Regenwassers in den Vorfluther geleitet;

4) die Hausleitung, die Pumpwerke nebst Druckrohren und die Reinigungsanlage (Rieselfelder, Klärbecken usw.) werden ganz erheblich entlastet und nunmehr auf Jahre hinaus zureichen, um die Brauchwässer und die mit Schmutz beladenen Strafsenwässer zu bewältigen.

Es wäre dringend zu wünschen, dafs nach dem angeführten Vorschlage Versuche in gröfserem Mafsstabe angestellt werden. Die Scheu der Gemeinden vor neuen Ausgaben kann und darf hier nicht mafsgebend sein, um so weniger, als die erhebliche Entlastung der Pumpwerke und Reinigungsanlagen der Abwässer in Gegenrechnung zu stellen ist. Eine thatkräftige und fördernde Unterstützung von seiten der Aufsichtsbehörden würden die Versuche sicherlich erwarten können; gilt es doch, eine der Hauptursachen der Verunreinigung der Gewässer zu heben.

Der Mörtelmischer (Bauart Steinbrück-Schmelzer) für die Normenprüfung.

Durch den in Nr. 19 dieser Zeitschrift veröffentlichten Runderlafs des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 19. Februar d. Js., betreffend die „Herstellung des Normenmörtels 1 + 3 und der Probekörper für die Festigkeitsversuche" ist die vor einigen Jahren auf Anregung der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg und des Vereins Deutscher Portland-Cement-Fabricanten in Gang gesetzte Neuregelung der Normen für einheitliche Lieferung und Prüfung für Portland-Cement in den wichtigsten Punkten zum Abschlufs gebracht und damit einem längst empfundenen Bedürfnifs entsprochen worden.

Bekanntlich ist für die Dichte und die später zu erreichende Festigkeit des Normenmörtels, wie von Mörteln überhaupt, die Höhe des Wasserzusatzes, die Art und Energie des Mischens und die Art des Einschlagens der Festigkeitsprobekörper mafsgebend. Deshalb war die Festlegung einheitlicher Verfahren für die Bestimmung des Wasserzusatzes, das Mischen des Mörtels und das Einschlagen desselben in die Form Hapterfordernifs, wollte man bei vergleichenden Prüfungen an verschiedenen Versuchsstellen zu übereinstimmenden Festigkeitswerthen gelangen. Die „Normen" schrieben bisher einen Wasserzusatz von 10 v. H. vor. Dieser Zusatz ist für die meisten Portland-Cemente zu hoch, d. h. er macht den Mörtel zu feucht und bei manchen Cementen zum Einschlagen in die Form völlig ungeeignet. Die Folge eines höheren Wasserzusatzes als des normalen ist aber geringere Festigkeit. Nach dem durch den erwähnten Erlafs festgelegten neuen Verfahren wird jeder Portland-Cement seiner Eigenart entsprechend behandelt und erhält für die Mischung aus 1 Gewthl. Cement + 3 Gewthl. Normalsand soviel Wasser, als zur Erlangung einer richtigen und zum Einschlagen geeigneten Steife (erdfeucht) erforderlich ist. Da für die Höhe des Wasserzusatzes zum Mörtel die aufgewendete Mischarbeit bestimmend ist (stärkeres Mischen macht den Mörtel eher plastisch als schwächeres), so mufste auch das Verfahren für das Mischen des Normenmörtels festgelegt werden, wie es durch den Erlafs thatsächlich geschehen ist. Das Mischen konnte nach den früheren Bestimmungen von Hand vorgenommen werden, wodurch dem Versuchsausführenden in der Wahl der Mischart und Arbeit freie Hand und grofse Willkür gelassen wurde. Die Anwendung des nunmehr vorgeschriebenen Mörtelmischers (Bauart Steinbrück-Schmelzer) für die Normenprüfung schliefst den beim Mischen von Hand sich bemerkbar machenden uncontrolirbaren Einflufs der Persönlichkeit aus. Selbstverständlich müssen die Mischapparate in ihren wesentlichen Theilen untereinander übereinstimmen, wenn gleiche Mischarbeit erreicht und übereinstimmende Prüfungsergebnisse an verschiedenen Orten erzielt werden sollen.

Wegen der Bedeutung, welche die Frage der Normenprüfung und der neue eingeführte Mörtelmischer im besondern für weitere Baukreise hat, sei letzterer nachstehend an Hand der beigefügten Zeichnung kurz beschrieben. Die in der Abbildung dargestellte Vorrichtung besteht aus einer Mischschale *s*, in welcher der Mörtel unter dem Gewichte der in gleicher Richtung wie die Schale, aber mit anderer Geschwindigkeit laufenden Walze *w* niedergedrückt und ausgestrichen wird, um darauf an den beiden Schaufeln *m* und *n* wieder aufgelockert und gewendet zu werden. Ein an dem Hebel *h* befestigter Abstreicher (in der Zeichnung nicht dargestellt) dient zum Reinhalten der Mischwalze. Die Schaufeln und der Abstreicher können mit dem Hebel *h* zusammen zurückgeschlagen werden und auch die Achse der Walze *w* kann ausgehoben und zurückgelegt werden; alsdann läfst sich der Apparat bequem entleeren und von anhaftendem Mörtel reinigen. Der Antrieb der Schale *s* und der Walze *w* erfolgt, wie aus der Abbildung ersichtlich ist, durch Zahnräder, die ihrerseits von Hand mittels einer Kurbel oder mit Riemen und Riemscheiben mechanisch bewegt werden. Im letzteren Falle wird der Riemen an die Riemscheibe durch eine Spannrolle angedrückt, die mittels eines Hebels leicht ausgerückt werden kann, sodafs der Apparat nach der vorgeschriebenen Umdrehungszahl augenblicklich zum Stillstand kommt. Die Geschwindigkeit, mit welcher die Misch-Schüssel sich dreht, ist so bemessen, dafs diese im Vollgange acht Umdrehungen in der Minute macht. Der eine halbe Minute lang in der Misch-Schüssel feucht gemischte Mörtel wird in der Mischschale gleichmäfsig vertheilt und zwar soll jedesmal die Masse von 500 g Cement und 1500 g Normalsand nebst dem dazu gehörigen Wasser zum Mischen in die Schale gebracht werden.*)

Nach 20 Umdrehungen, also nach $2\frac{1}{2}$ Minuten, wird der Arm *h* mit dem Abstreicher und den Schaufeln *m* und *n*, sowie der Hebel, welcher die Walze *w* trägt, aufgeklappt und die Mischschale mit

*) Gröfsere Mengen vermag die Schale nicht zu fassen. Im übrigen würde auch bei Verwendung verschiedener Mörtelmengen der Mörtel verschieden bearbeitet und infolgedessen die Festigkeit beeinflufst werden.

einer eigens hierfür gefertigten Schippe geleert. Zu beachten ist, dafs beim Mischen der unter der Walze vorkommende Mörtel zuerst die Schaufel *m* und dann erst die Schaufel *n* passirt. Die Mischer werden in der Königlichen mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg geprüft, und nur solche sind als normengemäfs und mafsgebend anzuerkennen, die mit dem Prüfungsstempel der genannten Anstalt versehen sind.

Seitenansicht. Schnitt. Grundrifs.

Was das Verfahren für die Herstellung der Probekörper für die Festigkeitsversuche betrifft, so ist dies ebenfalls durch den mehrfach erwähnten Erlafs des Ministers der öffentlichen Arbeiten festgelegt, da hiernach jetzt ausschliefslich Mischarbeit (Einschlagen mittels des bekannten Böhmeschen Hammerapparates unter Anwendung von 150 Schlägen) vorgeschrieben ist, während früher aufser der Maschinenarbeit auch die Handarbeit gestattet war. Btz.

Vermischtes.

Treppe mit federnd gemachten Trittstufen. D. R.-P. Nr. 126 625. Hermann Krüger in Hannover. — Die Erfindung bezweckt, die beim Besteigen von Treppen sich äufsernde ermüdende Wirkung durch Anwendung federnder Trittstufen wesentlich zu verringern, indem jedesmal beim Betreten der nächstfolgenden Stufe die vorhergehende unter dem Einflufs der Spannkraft der Federn eine das Ersteigen erleichternde Hebekraft ausübt. Die Abb. 1 bis 3 veranschaulichen verschiedene Ausführungsformen derartiger federnder Trittstufen, und zwar zeigen Abb. 1 u. 2 die Anordnung der Trittplatten *a* auf feststehenden Treppenstufen aus Holz (Abb. 1) bezw. aus Stein (Abb. 2) in der Weise, dafs die Platten an der hinteren Längskante um Zapfen *d* schwingend gelagert und in der Nähe der vorderen Längskante durch Federn *b* beliebiger Art unterstützt sind. Bei der Ausführungsform der Erfindung nach Abb. 4 sind die feststehenden Tritte fortgelassen und dafür Knaggen oder dgl. an den Treppenwangen als Auflager für die Federn angebracht. Endlich kann, wie in Abb. 3 dargestellt, die Federung der Trittplatten auch unmittelbar dadurch erzielt werden, dafs die z. B. aus Stahlblech hergestellten Platten *a* an der hinteren Längskante mit dem Unter- bezw. Gegenlager fest verbunden werden, im übrigen aber frei hervorstehen, sodafs sie federnde Schwingungen ausführen können.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

Ueber desinficirende Wandanstriche hat Stabsarzt Dr. Jacobitz in der Hygienischen Rundschau, 1902, Nr. 5 als Fortsetzung seiner früheren, von uns in Nr. 46 d. v. J. näher besprochenen Untersuchungen einige weitere mit dieser Frage sich beschäftigende Versuche veröffentlicht. Der erste Theil dieser Arbeit enthält eine Prüfung der von der Firma C. Gluth in Hamburg hergestellten Amphibolinfarben. Die als Amphibolinfarbe II bezeichnete besitzt eine die Amphibolinfarbe Ernsthofen, die Hyperolinfarbe und die gewöhnlichen Leimfarben deutlich übertreffende desinficirende Wirkung, steht aber hinsichtlich derselben nicht unerheblich hinter Oel- und Porcellanemaillefarben und Zoncafarbe zurück.

Der zweite Abschnitt gibt zunächst eine Wiederholung der Versuche mit Porcellanemaillefarbe 2098 B (Pefton) und Zoncafarbe. das Ergebnifs stimmt mit dem der früheren Untersuchungen überein. Hieran schliefst sich die Mittheilung der Prüfungsergebnisse, die gewonnen wurden, wenn die Inficirung 4 und 6 Monate nach dem Bestreichen der Platten geschah; die Porcellanemaillefarben Pef. 2097 B und Pef. 2098 B, die Oelfarbe und auch die Zoncafarbe bewahrten ihre desinficirende Kraft, wenn auch ein wenig abgeschwächt, in beiden Fällen, und zwar war bei der Oelfarbe und bei der Pef. 2097 B beide Male vier Tage, bei der Pef. 2098 B fünf bezw. sechs Tage und bei der Zoncafarbe sieben bezw. zehn Tage nach der Inficirung Wachsthum des bei der Prüfung verwandten Mikroorganismus (Eiterkokken) nicht mehr festzustellen. Bei allen übrigen sonst noch mitgeprüften Farben, wie Amphibolinfarbe Ernsthofen, Leimfarbe usw., war in keinem Falle eine keimtödtende Wirkung mehr wahrzunehmen. In dem letzten Theil seiner Arbeit weist der Verfasser einige in einer denselben Gegenstand behandelnden Veröffentlichung von Rapp (Apotheker-Zeitung 1901 Nr. 86) sich vorfindende Irrthümer zurück und betont zum Schlufs noch einmal, dafs der Werth derartiger desinficirender Wandanstriche darin bestehe, dafs sie ein nicht hoch genug anzuschlagendes Hülfsmittel bei der Bekämpfung der Infectionskrankheiten darstellen, indem sie dazu dienen, eine spätere, gründliche Desinfection des betreffenden Raumes mit Formaldehyd oder auf irgend eine andere gebräuchliche Methode vorzubereiten und zu unterstützen. —t—

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft VII bis IX des Jahrgangs 1902 die folgenden Mittheilungen:

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 55. Berlin, 12. Juli 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Geheimen Bauräthen Grosse, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Erfurt, Koenen, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Münster i. W. und Uhlenhuth, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover beim Uebertritt in den Ruhestand den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Kreis-Baumeister Robert Faerber in Neisse den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Georg Frentzen und beim Uebertritt in den Ruhestand dem Eisenbahndirector Urban, Vorstand der Maschineninspection 2 in Kassel den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, sowie dem Director der continentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg und Vice-Präsidenten der lombardischen Gesellschaft für elektrische Kraftvertheilung, Stadt-Baurath a. D. Köhn in Nürnberg die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Commandeurkreuzes des Königlichen italienischen St. Mauritius- und Lazarus-Ordens zu ertheilen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer August Schlott aus Mottgers, Kreis Schlüchtern, William Wolff aus Berlin, Otto Blell aus Fischhausen, Reg.-Bez. Königsberg (Eisenbahnbaufach); — August Schievelbusch aus Landringhausen, Reg.-Bez. Arnsberg, Paul Sachs aus Kattowitz, Reg.-Bez. Oppeln, Martin Fabian aus Graudenz und Georg Crayen aus Magdeburg (Maschinenbaufach).

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem technischen vortragenden Rath im Finanzministerium, Geheimen Baurath Weber in Dresden und dem ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Dresden Geheimen Hofrath Dr. Adolf Stern die Genehmigung zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen Orden zu ertheilen, und zwar ersterem für das ihm von Sr. Hoheit dem Herzog von Sachsen-Altenburg verliehene Comthurkreuz 2. Klasse des Herzoglichen sachsen-ernestinischen Hausordens, letzterem für das ihm von Sr. Königl. Hoheit dem Grofsherzog von Sachsen-Weimar verliehene Comthurkreuz des Grofsherzoglichen sächsischen Hausordens der Wachsamkeit oder vom Weifsen Falken, und den Regierungs-Baumeister bei der Staatseisenbahnverwaltung Besser zum Telegrapheninspector zu ernennen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem Vorstand der Hafenbauinspection in Kehl, Oberingenieur Richard Tegeler die etatmäfsige Amtsstelle des Bahnbauinspectors in Mannheim zu übertragen und den Centralinspector, Bahnbauinspector Otto Hauger in Waldkirch zur Leitung der Neubauarbeiten für die Fortsetzung der Murgthalbahn nach Gernsbach zu versetzen.

Der Regierungs-Baumeister, Bahnbauinspector Christian Lehmann in Freiburg ist nach Kehl versetzt und mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der Hafenbauinspection daselbst betraut worden.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Der Neubau der Hals-, Nasen- und Ohrenklinik der Charité in Berlin.

Abb. 1. Erdgeschofs.

Hals-, Nasen- und Ohrenklinik der Charité in Berlin.

Abb. 2. I. u. II. Stockwerk.

Bis zum Frühjahr 1901 befanden sich die Räume der Hals- und Nasenklinik, sowie der Ohrenklinik der Charité in verschiedenen Theilen des zum Abbruch bestimmten bisherigen Hauptgebäudes der Anstalt, der sogenannten Alten Charité. Die Kliniken verfügten dort weder über einen Hörsaal, noch über auskömmliche Krankenzimmer, Laboratorien oder Operationsräume. Die Hals- und Nasenpoliklinik war in angemietheten Räumen eines alten Hauses an der Luisenstrafse nothdürftig untergebracht, während die Ohrenpoliklinik nur einen einzigen Raum in der Alten Charité besafs. Da jede der Kliniken nach dem allgemeinen Plan zur Neugestaltung der Charité (vergl. Jahrg. 1897, S. 205 d. Bl.) künftig nur 17—18 Betten behalten sollte und der Bauplatz verhältnifsmäfsig beschränkt war, konnte es nur in Frage kommen, die beiden Kliniken nebst den zugehörigen Polikliniken in einem einzigen Gebäude unterzubringen, das über einem Kellergeschofs ein Erdgeschofs und zwei Obergeschosse erhalten mufste.

Die Grundrifsgestalt des an der Luisenstrafse, südlich vom alten Beamtenhause der Charité ausgeführten Neubaues wurde dadurch bedingt, dafs der Zugang der Polikliniken an der Luisenstrafse

liegen sollte, der Verkehr von und nach den Kliniken aber vom Charité-Grundstück zu erfolgen hatte. Alle Krankenräume sollten Südlicht erhalten, für die Operationsräume empfahl sich die Lage nach Westen, wo sich nach den örtlichen Verhältnissen in den Vormittagsstunden die beste Beleuchtung gewinnen liefs. Die poliklinischen Räume waren in das Erdgeschofs zu legen, während das erste Stockwerk der Hals- und Nasenklinik, das zweite Stockwerk der Ohrenklinik zugetheilt war. Die hiernach gewählte Anordnung der Räume geht aus den beigefügten Grundrissen hervor (Abb. 1 u. 2). Jede Klinik besitzt eine Krankenstation für Männer und eine für Frauen; die Tageräume jeder Station bilden zugleich den Durchgang zu den anschliefsenden Krankenzimmern, dem Wärter oder Schwesterzimmer, sowie zu Bad und Abort. Im ausgebauten Dachgeschofs befinden sich Zimmer für 2 Unterärzte, für Schwestern und weibliches Personal, ferner die Kammern zum Aufbewahren der von den Kranken mitgebrachten Kleidungsstücke. Das Kellergeschofs enthält die Räume für Centralheizung und Kohlen, zwei Sammlungsräume und sonstige Wirthschaftsgelasse. Die Möglichkeit einer Erweiterung des Neubaues durch einen Anbau am nördlichen Giebel ist vorgesehen.

Eigenartige Einrichtung hat das Abfertigungszimmer der Hals- und Nasenpoliklinik erhalten, wo die Untersuchungen vorzugsweise mit Hülfe künstlicher Beleuchtung stattfinden. Es sind hier an den Wänden halbhohe Scheidewände angeordnet, zwischen denen je ein oder zwei Kranke und der behandelnde Arzt Platz nehmen. Der Arzt sitzt nahe der Zimmerwand, der Patient vor ihm, sodafs die Untersuchung des Kehlkopfes oder der Nase mit Hülfe elektrischen Lichtes oder von Spiegelinstrumenten sich leicht bewirken läfst.

Der innere Ausbau der poliklinischen und klinischen Räume ist durchaus den Forderungen der Gesundheitslehre, der Krankenpflege und des Unterrichts entsprechend durchgeführt, die Operationsräume haben Terrazzobelag erhalten, der Fufsboden der meisten übrigen Räume ist mit Linoleum auf Cementestrich belegt. Die Wände der Operationszimmer sind theilweise bis zu halber Höhe mit weifsen Kacheln bekleidet, sonst aber mit Schmelzfarbe gestrichen. Gesimse, worauf sich Staub ablagern könnte, sind thunlichst vermieden. Die inneren Thüren nebst Bekleidungen sind nicht mit Gliederungen versehen, sondern möglichst glatt gehalten. Alle Rohrleitungen sind thunlichst frei vor die Wände gelegt, derart, dafs auch zwischen dem äufseren Rohrdurchmesser und dem Wandputz noch eine Entfernung von 1–2 cm verbleibt und sich zwischen Röhren und Wänden keine Staubwinkel bilden können. Die Decken wurden durchweg gewölbt oder als massive ebene Decken nach Kleinescher Art ausgeführt. Im Keller beträgt die Geschofshöhe 2,85 m, in den übrigen Geschossen 4,50 m.

Da die verfügbaren Mittel ziemlich beschränkt waren, konnte die architektonische Ausbildung im Aeufseren des Neubaues nur in verhältnifsmäfsig einfacher Art erfolgen, sodafs nur die Front an der Luisenstrafse (vergl. Abb. 3) eine etwas reichere Gliederung erhalten hat. Die äufseren Flächen sind mit hellrothen Handstrichziegeln bekleidet, der niedrige Sockel ist mit schlesischem Granit verblendet, Gesimse und einzelne Architekturtheile sind aus schlesischem Sandstein hergestellt. Für die Ziegelverblendung ist der sogenannte gothische Verband gewählt, der ruhiger wirkt, als der übliche Kreuzverband. Zur Belebung der Flächen wurden mit gutem Erfolge höchstens $^1/_4$ Stein tiefe Blenden angeordnet, deren Grund mit Wasserkalkmörtel geputzt ist.

Zur Erwärmung der Räume dient eine von der Firma Johannes Haag ausgeführte Niederdruck-Dampfheizung, die sich bislang gut bewährt hat. Die künstliche Beleuchtung erfolgt durch elektrisches Licht. Im Hörsaal des Erdgeschosses sind unter der ebenen hell gemalten Decke zwei Siemenssche Seillampen von je 10 Amp. angeordnet, die eine vorzügliche Beleuchtung des Raumes durch zerstreutes Licht gewähren. Aufser den Leitungen für elektrisches Licht mufsten noch in grofsem Umfange Leitungen für Kraftstrom vorgesehen werden, der für Projectionsapparate, Motoren und ärztliche Behandlung der Hals- und Nasenkranken gebraucht wird.

Der Neubau wurde im August 1899 begonnen und Anfang April 1901 vollendet. Die Ausführungskosten betrugen ausschliefslich der Bauleitungskosten: a) für das Gebäude 198 400 Mark, b) für den nachträglich genehmigten Ausbau des Dachgeschosses 11 900 Mark, c) für die Ergänzung der inneren Einrichtung 29 500 Mark, zusammen 239 800 Mark.

Der Einheitspreis für 1 cbm umbauten Raumes (a + b) berechnet sich ohne Bauleitungskosten auf 19,8 Mark. Der Entwurf wurde von dem Regierungs- und Baurath Diestel aufgestellt, die Ausführung hat unter Oberleitung desselben der Regierungs-Baumeister Redlich mit Liebe und Sachkenntnifs geleitet. D.

Regulirung der Unterelbe von Hamburg bis Nienstedten.

Das Interesse an der Erhaltung und Verbesserung der Schiffahrt auf der Unterelbe liegt überwiegend auf Seiten des hamburgischen Staates. Mit den in den letzten Jahrzehnten stetig gewachsenen Abmessungen der Dampfer sowie mit der Zunahme des Verkehrs stellten sich namentlich die Stromverhältnisse der Unterelbe von Hamburg abwärts bis Nienstedten immer mehr als ungenügend heraus. Das auf dieser Strecke mit starken Krümmungen behaftete Fahrwasser führte zu Schiffsunfällen, die an Zahl bedenklich zunahmen und zeitweise eine gänzliche Sperrung der Schiffahrt befürchten liefsen. Diese auf die Dauer unhaltbaren und die Bedeutung Hamburgs als ersten Handelsplatz gefährdenden Verhältnisse veranlafsten den Senat, im Jahre 1892 mit Vorschlägen an die Bürgerschaft heranzutreten, die für die Verbesserung des Fahrwassers bis Nienstedten zwar zunächst ein abgeschlossenes Ganzes bildeten, jedoch gleichzeitig auch als der Anfang eines umfassenderen weitergehenden Regulirungsplanes der Unterelbe betrachtet werden konnten. In Gemäfsheit der zunächst von Hamburg zu erstrebenden nothwendigen Verbesserungen bestanden diese von der Bürgerschaft genehmigten Vorschläge in Regulirungsarbeiten vor Park, Pagensand und Finkenwerder, sowie im Anschlufs daran in Einrichtungen zur Gewinnung von Löschplätzen für die Baggerei und in der Verbesserung des Fahrwassers auf der

Abb. 1.

unteren Strecke des Köhlfleethes im Interesse der Finkenwerder Seefischerei.

Der auf Grund der Verhandlungen mit der Königlichen preufsischen Regierung abgeschlossene Staatsvertrag vom 19. December 1896 enthält die näheren Bestimmungen über die Ausführung der genannten Regulirungsarbeiten sowie aufserdem über die anderweitige Regelung verschiedener Strom- und Schiffahrtsverhältnisse der Norderelbe, der Süderelbe und eines Theils der Oberelbe, sowie über eine von der Stadt Altona beabsichtigte Hafenerweiterung.

Abb. 3. Ansicht von der Luisenstrafse.

Hals-, Nasen- und Ohrenklinik der Charité in Berlin.

Für die Regulirung der Unterelbe von Hamburg bis Nienstedten kommen von den genannten Vertragsgegenständen nur die Regulirungsarbeiten vor Park, Pagensand und Finkenwerder und die Erweiterung des Altonaer Hafens in Betracht. Diese Strombauten sind jetzt gröfstentheils fertiggestellt, namentlich, soweit sie auf die Regulirung des Stromes einwirken sollen, während in der Ausführung nur noch diejenigen Einrichtungen begriffen sind, die sich auf die Aufhöhung des Vorlandes vor Finkenwerder mit Baggergut beziehen.

1. Regulirungsarbeiten vor Park, Pagensand und Finkenwerder.[1]

Zustand vor der Correction. Abb. 1 zeigt den verwilderten Zustand der Stromstrecke Hamburg–Nienstedten vor Inangriffnahme der Regulirungswerke. Infolge der unverhältnifsmäfsig grofsen Breite ist die Elbe in zwei Fahrwasser gespalten, von denen das tiefere südliche ausschliefslich der grofsen Schiffahrt und das flachere nördliche Fahrwasser ausschliefslich der kleinen Schiffahrt dient. Mit der scharfen Krümmung des südlichen Fahrwassers, die an sich zwar grofse, selbst übermäfsige Tiefen, aber nicht hinreichende Breite hatte, waren flachere Stromübergänge auf das nördliche Ufer unterhalb und oberhalb verbunden, auf denen eine genügende Tiefe für die grofsen Schiffe künstlich durch Baggerungen zu erhalten nicht jederzeit möglich war. Die mit dem Durchfahren dieser Krümmung für die grofsen Schiffe verbundenen Gefahren mufsten mit den stets zunehmenden Abmessungen der Schiffe wachsen und schliefslich zu einem unhaltbaren Zustand führen. Verschlimmert wurden die bestehenden Verhältnisse noch durch den schlechten Abgang des Eises auf dieser Strecke und durch die vielfachen Eisstopfungen, die zwar durch die Eisbrecher beseitigt, indessen nicht ganz verhindert werden konnten. Unterhalb dieser Krümmung befand sich eine plötzliche grofse Stromerweiterung, die sich ganz bis auf die Insel Finkenwerder hinüber zog und auf die Verschlechterung des Fahrwassers bis nach Nienstedten nicht nur durch die Stromtheilung bei Ebbe nachtheilig einwirkte, sondern auch dadurch eine Verflachung herbeiführte, dafs der Fluthstrom früher durch das Nebenfahrwasser zwischen Nessfall und Schallen eintrat als durch den Hauptarm und somit den eingehenden Strom in letzterem während der Fluth beeinträchtigte. Eine anhaltende Verbesserung der schlechten Strecke Hamburg–Nienstedten konnte somit nur dann erzielt werden, wenn auch der Stromquerschnitt unterhalb des Parks eingeengt und die nach Finkenwerder abzweigenden Seitenarme abgeschnitten, wenn ferner das breite Vorland von Finkenwerder, das auf ungefähr halber Fluthhöhe liegt, bis zur Sturmfluthhöhe oder bis zur gewöhnlichen Fluthhöhe aufgehöht wurde.

Von diesen Gesichtspunkten aus und im Einverständnifs mit der Königlichen preufsischen Regierung wurden zunächst Begrenzungslinien für das Niedrigwasser und für das Hochwasser auf + 4,3 m und + 5,2 m festgesetzt mit dem Vorbehalt, dafs es von weiteren gemeinsamen technischen Untersuchungen abhängen soll, wie viel diese Linien sowie die Linie der sturmfluthfreien Aufhöhung vor Finkenwerder auf + 9,2 m später im Rahmen der Fortsetzung der Regulirungsarbeiten stromwärts vorzuschieben sein würden. In Abb. 1 ist der durch diese Regulirungen zunächst zu bewirkende Zustand des Fahrwassers veranschaulicht, dessen Verbesserung durch Vergleich mit dem früheren Zustande sofort in die Augen fällt. Die zu 6,5 m — MNW = 8,7 m — MHW angenommene durchgehende Fahrtiefe ist als das Mafs anzusehen, welches durch die Regulirung zunächst erreicht werden soll. Selbstredend entspricht eine solche Fahrtiefe in Zukunft nicht den Anforderungen eines Welthafens wie Hamburg, für welchen eine Tiefe von 8 m (MNW) = 10,2 m (MHW) als nothwendig bezeichnet werden mufs. Die Begrenzungslinien sind daher nur als vorläufige anzusehen.

Dieser neue Zustand ist nun durch folgende Regulirungswerke erhalten:

1) durch 12 Stacke[2]) Nr. I–XII vor Park und Pagensand in Höhe von + 4,3 m vom Kopf bis zur Wurzel;

[1]) Alle Höhenzahlen beziehen sich auf Neu-Hamburger Null (NHN).
MHW = Mittleres Hochwasser = 5,2 m + NHN.
MNW = Mittleres Niedrigwasser = 3,0 m + NHN.

[2]) Das Wort „Stack" (das Stack, Mz. die Stacke) für Buhne ist an der Unterelbe, in Hannover, Hamburg, Holstein allgemein üblich. Wer sein Ufer gegen Strom, Wellenschlag usw. vertheidigen will, läfst „stacken" und die Arbeit durch einen „Stack-

2) durch einen Leitdamm vor Park und Pagensand in Höhe von + 6,3 m;
3) durch Anlage von 8 Stacken Nr. 1-8 vor Finkenwerder bis an das Vorland, die zugleich als Verlängerung der in das Vorland zur Aufhöhung desselben einzuschneidenden vier Canäle dienen und von + 4,3 m in der vorläufigen Begrenzungslinie des Niedrigwassers bis + 5,2 m in der vorläufigen Begrenzungslinie des gewöhnlichen Hochwassers, sowie weiter von + 5,2 m bis zu + 6,2 m in der vorläufigen Begrenzungslinie der sturmfluthfreien Aufhöhung auf + 9,2 m ansteigen;
4) durch ein Parallelwerk in Höhe von + 4,3 m vor dem Mühlenwerder;
5) durch die Erweiterung des Altonaer Hafens in Form eines Leitdammes.

Da es sich zunächst um die Herstellung vorläufiger Begrenzungslinien vor Park, Pagensand und Finkenwerder handelte, so war es geboten, die dazu dienenden Bauwerke in Form von Stacken (I–XII und 1–8) aufzuführen, um sie später durch einfachen Vorbau verlängern und nöthigenfalls in der endgültigen Correctionslinie durch Parallelwerke im Interesse einer glatteren Stromführung mit einander verbinden zu können. Wegen der Aufrechterhaltung der grofsen Schiffahrt war eine andere Bauweise aufserdem vollständig ausgeschlossen.

1) Anlagen vor Park und Pagensand. Die Ausführung dieser Regulirungswerke war in erster Linie an die Bedingung geknüpft, dafs die Schiffahrt in keiner Weise beeinträchtigt werden durfte, und umso schwieriger, als das tiefe Fahrwasser sich ganz nahe am Ufer hinzog. Diese Bedingung konnte demnach nur dadurch eingehalten werden, dafs die Stacke allmählich und stets parallel zu der vorläufigen Begrenzungslinie des Niedrigwassers vorgebaut wurden und gleichzeitig mit diesem Vorbau eine Verbreiterung des Fahrwassers an der gegenüberliegenden Seite durch Baggerungen auf dem sog. „Böhnhasen"-Sand Hand in Hand ging. Für die übrigen Werke war man in Rücksicht auf die Schiffahrt nicht an eine solche Bauweise gezwungen, hatte also auch bezüglich derselben freieren Spielraum.

Die vorbereitenden Mafsnahmen zur Inangriffnahme der Arbeiten bestanden in der Anlage eines Arbeitshafens auf dem Park mit anstofsenden wasserfreien Aufhöhungen, um für die Arbeits- und Materialfahrzeuge einen sicheren Liegeplatz zu gewinnen und für die Arbeiter Unterkunftsräume zu errichten. Wegen der grofsen Entfernung von Hamburg und anderen Wohnplätzen sowie wegen der Nothwendigkeit, stets eine gröfsere Anzahl von Arbeitern zur Hand zu haben, mufste auf die Unterbringung der Arbeiter in der Nähe der Arbeitsplätze in Form von festen Baracken besonders Rücksicht genommen werden, während anderseits geschützte Plätze für die Fahrzeuge nicht zur Verfügung standen.

Für das Vorschieben des südlichen Fahrwassers unter Aufrechterhaltung der Schiffahrt mit Hülfe von Stacken konnten grofse Sinkstücke wegen des engen Fahrwassers, der starken Strömung und des durch westliche Winde wie durch die lebhafte Dampfschiffahrt verursachten Wellenschlages weiter nicht in Frage kommen. Zudem erforderte die Rücksichtnahme auf die Schiffahrt, das Fahrwasser nicht durch die, mit dem Sinkstückbau verbundenen ausgedehnten Verankerungen zu schmälern. Es blieb demnach nichts anders übrig, als von dem Faschinenbau gänzlich abzusehen und die Stacke durch Schüttungen von oberelbischen Bruchsteinen ohne vorhergegangene Abdeckung des Strombettes mit Sinkstücken vorzubauen, womit zugleich eine wesentliche Vereinfachung und Erleichterung der Arbeiten verbunden war. Solche Steinschüttungen stellen sich nicht theurer als Faschinenwerke. Letztere erfordern einen gröfseren Querschnitt und unter Berücksichtigung der starken Zusammenpressungen in den grofsen, bis zu 9 m unter Niedrigwasser reichenden Tiefen eine den Inhalt des Querschnitts mindestens um 50 v. H. überschreitende Masse, sowie ferner eine bedeutend längere Bauzeit. Alle mit Faschinenbauten in grofser Tiefe und bei starken Strömungen verbundenen Nachtheile fallen bei Steinschüttungen fort, diese gestatteten einen allmählichen Vorbau sofort in der vertragsmäfsigen Höhe von + 4,3 m, bewirkten demnach eine regelmäfsige Vorschiebung des Fahrwassers und dadurch Verhinderung von starken Wirbelbildungen.

Die Herstellung der Stacke, deren Form aus Abb. 2 ersichtlich ist, geschah in der denkbar einfachsten Weise, indem die Materialschiffe, parallel zum Strom vor Kopf verankert, durch Auswerfen der Schüttsteine zwischen zwei parallelen, der Kronenbreite der Stake gleichkommenden, also 1,5–2,0 m von einander entfernten Linien entleert wurden. Durch dieses Verfahren bildeten sich die beiderseitigen Böschungen nach dem natürlichen Lagerungswinkel der Steinschüttung ganz von selbst, sodafs es nicht erforderlich war, diese noch besonders herzustellen. Die

(Mafsst. 1 : 800.)
Abb. 2. Stake vor Park und Pagensand.

Köpfe der Stacke sind in derselben Weise ausgeschüttet, also mit einem Mindestverbrauch an Schüttsteinen.

Mit diesem Verfahren wurden ungefähr 200 000 cbm Steine, d. i. $^2/_3$ der Gesamtmasse in die Werke gebracht, während zum Einbringen der übrigen 100 000 cbm Klappschuten zu je 80 cbm Inhalt Verwendung fanden, die sich namentlich für die gröfseren Tiefen als sehr brauchbar erwiesen und in dem vorliegenden Falle noch besonders vortheilhaft waren, insofern dadurch die Kosten des Auswerfens für diesen Theil der Lieferung im Betrage von etwa 50 000 Mark gespart werden konnten. Der Uebernehmer hatte vertragsgemäfs die Materialschiffe an die Baustellen zu bringen und mit eigenem Geschirr daselbst zu verankern, sie auch während der Nacht im Interesse der Schiffahrt im Arbeitshafen auf dem Park zu vertäuen. Während der Entlöschung lagen die Materialschiffe an den Arbeitsstellen auf Gefahr des Uebernehmers, sodafs die einzige Verpflichtung der Bauverwaltung darin bestand, die vorgeschriebene tägliche Masse zu löschen.

Die Gesamtmasse von rund 300 000 cbm Schüttsteinen mufste in drei Jahren angeliefert werden. Um sicher zu gehen, dafs auf die genannte Masse bestimmt gerechnet werden konnte, war den Uebernehmern vertragsmäfsig vorgeschrieben, ein Drittel der Lieferung, also 100 000 cbm anderweitig als Vorrath vor Inangriffnahme der Arbeiten abzulagern. Nur dadurch war es möglich, auch ungünstigen Wasserständen der Oberelbe in der regenarmen Jahreszeit Rechnung zu tragen, wenn auch der Einheitspreis (8,50 Mark für 1 cbm) sich dadurch höher stellen sollte.

Das Vorbauen der Stacke ist ohne irgendwelche Störung der Schiffahrt in der glattesten Weise vor sich gegangen. Unfälle haben sich nicht dabei ereignet, obgleich die ganze Baustrecke gegen westliche und nordwestliche Winde ganz frei liegt. Der in der Mitte der Elbe vorhandene Sand ist unter der Einwirkung der Stacke und der Baggerung kleiner geworden und nach Norden gerückt. Das neue Fahrwasser zieht sich in sanfter Krümmung an den Stacken entlang und gewinnt durch Angriff des Sandes mehr und mehr an Breite. Die früheren übermäfsigen Tiefen sind verschwunden, das Fahrwasser zeigt jetzt eine gleichmäfsigere durchgehende Tiefe. Die Stromübergänge auf das nördliche Ufer sind tiefer geworden, sodafs schon jetzt auf eine durchgehende Tiefe von mehr als 8 m unter gewöhnlichem Hochwasser gerechnet werden kann. Mit dem weiteren Ausbau des Vorlandes vor Finkenwerder werden die Verhältnisse naturgemäfs noch besser werden.

2) Leitdamm vor dem Park. Während durch die Stacke der Niedrigwasserquerschnitt ausgebaut ist, dient ein 1900 m langer, mit der Krone auf + 6,3 m und 150 m hinter der vorläufigen Begrenzungslinie des Niedrigwassers liegender Leitdamm zur Ausbildung des Hochwasserquerschnitts. Derselbe ist mit dem oberen Ende durch einen gewöhnlichen Querdeich an das vorhandene Ufer angeschlossen (Abb. 1), um durch das auf diese Weise erhaltene Fluthbecken die Strömung in der unterhalb belegenen Stromstrecke zu verstärken. Der aus einem Sandkern mit Kleierde-Abdeckung hergestellte Leitdamm ist nach Abb. 3 an der Aufsenseite und auf der Krone durch eine 0,20–0,25 m starke Abpflasterung auf einer ebenso starken Schicht zerschlagener Ziegelsteine bezw. Kleierde gegen Angriffe geschützt, an der Innenseite dagegen nur durch eine Rasendecke befestigt. Der Leitdamm fällt theils auf niedriges, täglich überfluthetes Vorland, theils in die Elbe, weshalb dem Bau desselben eine theilweise Anschüttung zwischen den Stacken bis auf + 4,30 m voran gehen mufste.

meister" ausführen. In andern Gegenden sind für Buhne die Ausdrücke Schlange (an der Weser), Schlechte, Kribbe (kribben, Kribbmeister) u. a. im Gebrauch. Die Schriftleitung.

3) Anlagen vor Finkenwerder. Die Nothwendigkeit, einerseits die Regulirung der fraglichen Stromstrecke bis nach Nienstedten fortzusetzen, anderseits aber auch für die Unterbringung des durch Baggerungen gewonnenen Bodens hinreichende Plätze zu schaffen, führte zu den vor Finkenwerder vorgesehenen Anlagen. Diese haben demnach zwei verschiedenen Zwecken zu dienen und bestehen aus vier in das Vorland einzuschneidenden

(Mafsst. 1 : 166⅔.)
Abb. 3. Leitdamm auf dem Park.

(Mafsst. 1 : 166⅔.)
Abb. 4. Parallelwerk am Mühlenwerder.

Canälen, deren Verlängerungen bis zu der vorläufigen Begrenzungslinie des Niedrigwassers durch die Stacke Nr. 1—8 bewirkt wird. Das Vorland wird später von diesen vier Canälen aus aufgehöht, und zwar nach Mafsgabe der aus Abb. 1 zu ersehenden vorläufigen Begrenzungslinien in Höhe von + 5,2 m bezw. + 9,2 m für den Hochwasser- bezw. Sturmfluthquerschnitt. Die Canäle werden 80 m breit, daher der Regulirung als Fluthbecken in einer Gröfse von 36 Hektar erhalten bleiben. Die vier Verlängerungen der Canäle sind von dem vorhandenen Vorlande bis zur vorläufigen Begrenzungslinie des Niedrigwassers in derselben Weise wie die Stacke vor Park hergestellt. Verbraucht sind dazu im ganzen 30 000 cbm Schüttsteine, deren Preis sich an Ort und Stelle auf 7,35 Mark stellte.

4) Parallelwerk am Mühlenwerder. An die Stacke vor dem Park schliefst sich oberhalb ein neues Parallelwerk von rund 800 m Länge an. Es liegt wie die anderen Werke mit Oberkante auf + 4,3 m, bildet also die Begrenzungslinie für den Niedrigwasserquerschnitt, während für den Hochwasserquerschnitt vorläufig noch keine Anordnungen getroffen sind. Die Bauart ist aus Abb. 4 zu ersehen. Es ist hier ebenfalls ausschliefslich Steinmaterial gewählt, indem eine Steindecke vom Fufs bis zur Oberkante auf zerschlagenen Ziegelsteinbrocken und Kleierde verlegt und der Fufs des Parallelwerks durch Steinschüttungen auf einer dünnen Faschinenschicht gegen Unterspülungen geschützt ist. Die Hinterfüllung stellt die Verbindung mit dem vorhandenen Werder her.

Also auch für diejenigen Anlagen, die wohl hätten aus Faschinen hergestellt werden können, ist Strauchwerk sorgfältig vermieden, um durch eine gediegenere und zweckmäfsigere Bauweise auch die Unterhaltung der Werke auf das geringste Mafs einzuschränken. Durch die ausschliefsliche Anwendung von Steinmaterial gestalten sich Eisgang und heftiger Wellenschlag weniger schädlich für den Bestand der Werke, während Beschädigungen durch auffahrende Schiffe leicht und schnell wieder hergestellt werden, auch keinen grofsen Umfang annehmen können. Infolge dieser Vortheile mufs aber die kostspieligste Anlage im Grunde als die billigste und gerechtfertigste betrachtet werden, und zwar umsomehr, als die in Rede stehende Regulirung erst als der Anfang einer Regulirung der Elbe bis zum Meere zu betrachten ist, für welche die Unterhaltung eine ungemein wichtige Rücksicht bildet.

Die Schüttsteine sind fest, wasser- und frostbeständig. Etwa ein Drittel der Gesamtlieferung besteht aus festem sächsischen Sandstein, für dessen Bezug in erster Linie die Schönaer, Kirchleitener und Postaer Brüche und in zweiter Linie die Postelwitzer und Oberkirchleitener Brüche vorgeschrieben waren mit der Einschränkung, dafs aus diesen nur Pflastersteine verwandt werden dürfen, während die Wehlener, Rathener und Schulhainer Brüche unbedingt ausgeschlossen waren. Im übrigen bestehen die Schüttsteine aus Granit, Porphyr, Grauwacke, Rogenstein und sonstigem brauchbaren Urgestein, wogegen Kalksteine auf keinen Fall geliefert werden durften.

Ein regelmäfsiger Fortgang der Bauarbeiten war nur dann möglich, wenn auf eine regelmäfsige tägliche Lieferung der Schüttsteine bestimmt gerechnet werden konnte. Mit Hülfe der schon erwähnten Vorrathlager, die für jedes der drei Baujahre rund 33 300 cbm zur Verfügung stellten, ist es denn auch gelungen, ohne Störungen die genannten Werke 1898—1900 zu Ende zu bringen. Die täglich verbaute Menge beträgt rund 500 cbm.

Zu den Steindeckungen sind ausschliefslich lagerhafte, roh behauene Saalesteine aus den Grönaer Brüchen verwandt worden, die frostbeständig sind und zu den besten Steinarten gehören, die das Elbegebiet überhaupt liefert. Die Stärke der Steine wechselt von 15 bis zu 25 cbm. Die Unterbettung besteht aus zerschlagenen Ziegelsteinen auf einer Kleischicht.

Die den verschiedenen Bauabschnitten anzupassende Beleuchtung des Elbstromes für die Schiffahrt ist durch Leuchtschiffe bewirkt worden, die nach Beendigung der Bauten durch feste, an den Endpunkten der Stacke aufgestellte und abgeblendete Pintschsche Leuchtfeuer ersetzt sind. Letztere sind so lange als vorläufige zu betrachten, bis die Correctionslinien endgültig festgelegt sind und dann die Errichtung von Leitfeuern im Anschlufs an die übrige Befeuerung des Elbstromes erfolgen kann.

(Fortsetzung folgt.)

Der neunte internationale Schiffahrtscongrefs in Düsseldorf. II.

Abtheilungssitzungen.

A. Binnenschiffahrt. Die Abtheilung I für Binnenschiffahrt behandelte unter dem Vorsitz des Oberbaudirectors, Geheimen Raths Honsell (Karlsruhe) und des Geheimen Regierungsraths Wittich (Berlin) die Frage der Schiffahrtsabgaben. Generalberichterstatter war der Grofsherzoglich hessische Ministerialrath Frhr. v. Biegeleben. Berichte hatten geliefert: Geh. Oberregierungsrath Peters (Berlin), Ingenieur A. Chargueraud (Paris), die Ingenieure F. de Schryver und J. Zone (Brüssel), H. N. Bertrand (Antwerpen), Oberingenieur A. Deking-Dura aus Zwolle, Ingenieur W. Henry Hunter (Manchester), Handelskammersyndicus Dr. Behrend (Magdeburg) und Dr. Heubach (Würzburg). Nach dem Congrefsprogramm war die Behandlung insbesondere der folgenden Fragen für wünschenswerth erachtet worden: Kann durch Erhebung von Schiffahrtsabgaben auf Binnenwasserstrafsen und Binnenhäfen die Deckung der Betriebs- und Unterhaltungskosten sowie einer mäfsigen Verzinsung des Anlagecapitals erzielt werden? Wieweit ist dieses Ziel verfolgt und erreicht worden? Welche Umstände haben seine Erreichung ermöglicht oder unmöglich gemacht? Inwiefern und in welchen Fällen wird die Erzielung einer Rentabilität in obigem Sinne dadurch erleichtert, dafs der Eigenthümer (Unternehmer) der Wasserstrafsen a) die Fortbewegung der Schiffe, b) den ganzen Schiffahrtsbetrieb selbst übernimmt und diese Leistungen dem Verkehr gegen tarifirte Gebühren zur Verfügung stellt? Nach welchen Gesichtspunkten sind aus dem Anlagecapital der Wasserstrafsen gewisse Baukostenantheile, welche thatsächlich nicht im Schiffahrtsinteresse aufgewandt worden sind, bei Aufstellung von Rentabilitätsberechnungen und Bildung von Abgabentarifen auszuscheiden?

Der Generalberichterstatter fafste die Darlegungen und die Schlufsfolgerungen der acht Berichte etwa folgendermafsen zusammen: „Während die Fragen des Congrefsprogramms offenbar mit Absicht möglichst positiv gestellt und auf thatsächliche Ermittlungen gerichtet waren, beweist der Inhalt der Einzelberichte, dafs allgemeine Erörterungen über die wirthschaftliche und financielle Bedeutung und Berechtigung der Abgabenerhebung unvermeidlich sind und besonders bei der Feststellung der aus den Thatsachen zu ziehenden Schlufsfolgerungen eine entscheidende Rolle spielen. Die vorliegenden Einzelberichte haben den Beweis geliefert, dafs die Frage Abgabenfreiheit oder Abgabenerhebung und in welchem Umfang, keine Principienfrage, sondern eine reine Zweckmäfsigkeitsfrage ist, dafs sie nicht für alle Länder und Gegenden gleichmäfsig, sondern je nach den financiellen und wirthschaftlichen oder auch politischen Verhältnissen beantwortet werden mufs."

In der fast fünfstündigen Besprechung, an welcher sich insbesondere die Herren Peters (Berlin), Markus (Bremen), Rufs (Wien), Brömel (Berlin) und Wallbrecht (Hannover) betheiligten, traten die Meinungsverschiedenheiten darüber, ob vollständige Abgabenfreiheit und Aufhebung bestehender Abgaben oder ob Erhebung von Abgaben den Wasserstrafsenverkehr fördern, scharf

zu Tage, aber in dem ganzen Meinungskampf herrschte insofern eine gewisse Uebereinstimmung, als anerkannt wurde, dafs der wirthschaftliche Mafsstab bei Beurtheilung der einzelnen Fälle gelten solle. Die von dem Generalberichterstatter vorgeschlagenen Sätze wurden nach Durchberathung in einem Ausschufs in folgender Fassung angenommen.

1) Die Schiffahrtsabgabe auf künstlichen Wasserstrafsen soll nicht so hoch bemessen werden, dafs ihre Höhe den durch die Wasserstrafse erstrebten Zweck vereitelt oder wesentlich beeinträchtigt, die wirthschaftliche Function der Schiffahrt aufhebt und eine angemessene Arbeitstheilung zwischen Eisenbahn und Schiffahrt unmöglich macht.

2) In denjenigen Ländern, in welchen gesetzlich oder in der allgemeinen Anschauung anerkannt ist, dafs die Schiffahrtsabgaben auf künstlichen Wasserstrafsen höchstens die Unterhaltungs- und Betriebskosten sowie eine landesübliche Verzinsung und Tilgung des Anlagecapitals decken dürfen, ist es folgerichtig, bei Festsetzung der Abgabenhöhe auch den indirecten financiellen Nutzen zu berücksichtigen, welcher aus der durch die Wasserstrafse bewirkten Hebung der Steuerkraft den Staatsfinanzen erwächst. Davon wäre nur dann ausnahmsweise abzusehen, wenn politische Rücksichten dazu zwingen, von der Wasserstrafse eine gröfsere financielle Leistung zu verlangen.

3) Der Congrefs stellt in Beantwortung der im Congrefsprogramm gestellten Fragen fest:

a) Die Frage, ob durch Erhebung von Schiffahrtsabgaben auf künstlichen Binnenwasserstrafsen die Deckung der Betriebs- und Unterhaltungskosten sowie einer mäfsigen Verzinsung des Anlagecapitals erzielt werden kann, hängt von einer Reihe von Umständen ab, vor allem von der Länge und Leistungsfähigkeit der Wasserstrafse, von der Gröfse des Verkehrs auf der Wasserstrafse, der Höhe der Eisenbahntarife, von dem den Schiffahrtsabgabentarifen zu Grund liegenden Erhebungs- und Berechnungssystem, von den wirthschaftlichen und verkehrspolitischen Zwecken, welche mit der Wasserstrafse verfolgt werden. Unter entsprechenden Umständen ist es möglich, dafs durch Erhebung von Schiffahrtsabgaben auf künstlichen Wasserstrafsen die Deckung der Betriebs- und Unterhaltungskosten sowie einer mäfsigen Verzinsung des Anlagecapitals erzielt werde. Dieses Ziel ist vor dem Auftreten der Eisenbahnen nicht selten und auch nachher mehrfach angestrebt worden, es ist aber in dem letzten halben Jahrhundert nur in wenigen Fällen erreicht worden.

b) Aus dem Anlagecapital der Wasserstrafsen sind diejenigen Baukostenantheile auszuscheiden, welche Zwecken dienen, die, wie die Aufgaben der Landescultur, der Be- und Entwässerung, der Schiffahrt ganz fremd sind und von derselben weder unmittelbare noch mittelbare Förderung erfahren.

Der zweite Berathungsgegenstand in der Abtheilung für Binnenschiffahrt war die Frage der Ueberwindung grofser Höhen. Aufser dem Generalbericht des Geheimen Bauraths Bubendey waren 13 Berichte eingegangen, und zwar von Genard, Denil und Lefebvre (Belgien), Gerdau, Offermann und Schnapp (Deutschland), Barbet (Frankreich), Sauer und Thomas (Grofsbritannien), Kuhn und Schönbach (Oesterreich), Ghérassimoff (Rufsland), Laurell (Schweden) und Raymond aus den Vereinigten Staaten von America.

Der Generalberichterstatter führte in der Einleitung der Besprechung unter anderem aus: Der wirthschaftliche Werth unzubauender oder neu herzustellender Wasserstrafsen, namentlich der Verbindungscanäle, werde einerseits durch die Gröfse des Verkehrs bedingt, den sie zu bewältigen vermöchten, anderseits durch die Höhe der Baukosten zuzüglich der capitalisirten Unterhaltungs- und Betriebskosten. In beiden Beziehungen spielten grofse Höhenunterschiede des durchschnittenen Geländes eine wichtige Rolle. Die Ueberwindung dieser Höhenunterschiede böte besondere Schwierigkeiten, die sich mit dem Wachsen der Gröfse und Tragfähigkeit der zu befördernden Schiffe noch steigerten. Die dem Congresse erstatteten Berichte lieferten werthvolle Beiträge zur Beurtheilung der in den verschiedenen Ländern diesseit und jenseit des Oceans auf diesem Gebiete erreichten Erfolge. Es liege aber in der Natur der Uebergangszeit, in der wir uns befänden, dafs die Berichte sich aufserdem mit mannigfachen Entwürfen beschäftigten, die zur Ausführung vorbereitet seien und sogar zum Theil rein theoretische Erörterungen über mögliche Bauausführungen enthielten.

Nach eingehender Besprechung beschlofs man, auch bei diesem Berathungsgegenstand zur Ausschufsberathung überzugehen. In zwei Sitzungen einigte sich der Ausschufs nach langen Vorberathungen auf nachstehende Sätze, welche alsdann auch fast einstimmig in der Abtheilung angenommen wurden:

1) Die Kammerschleusen bleiben die einfachsten und dauerhaftesten Einrichtungen zur Ueberwindung des Gefälles der Canäle. Die Sparbecken ermöglichen eine beträchtliche Verminderung des Betriebswassers, ohne dabei die Schleusungsdauer übermäfsig zu verlängern.

Die Bestrebungen zur weiteren Verminderung des Betriebswassers sind zu fördern.

2) Bei aufsergewöhnlichen, auf kurzer Länge zu überwindenden Höhenunterschieden bilden doppelte Schleusentreppen ein geeignetes Mittel zur Bewältigung eines grofsen Verkehrs, sobald reichliche Wassermengen zur Verfügung stehen. Bei Wassermangel bilden lothrechte Hebewerke eine durch die Erfahrung bewährte Einrichtung.

3) Geneigte Ebenen werden bis jetzt nur für kleine Schiffe angewandt, es sind aber äufserst sinnreiche Vorschläge für geneigte Ebenen zur Beförderung grofser Schiffe gemacht worden. Der Congrefs empfiehlt, eine derartige geneigte Ebene sobald als möglich auszuführen und in Betrieb zu setzen.

Zu der dritten Frage der Abtheilung I: Werthverminderung von Kohle und Koks durch den Wassertransport, lagen Berichte vor von Director Rischowski (Breslau), Baurath Stelkens (Ruhrort) und Ingenieur Gruner (Paris). In den Berichten wird an der Hand bestimmter Erfahrungen festgestellt, welche Schäden Kohle und Koks bei Benutzung des Wasserweges überhaupt erleiden, besonders bei der Beförderung von der Grube zum Hafen, bei der Verladung ins Schiff, der Fahrt nach dem Bestimmungshafen, beim Leichtern, beim Ausladen am Umschlagsplatze und beim Lagern an den Lagerplätzen. An die Berechnungen knüpfen sich Vorschläge zur Verhütung oder Verminderung der Schäden. Darin stimmen die Berichte überein, dafs bei der Beförderung im allgemeinen und bei der Schiffsbeförderung im besonderen sämtliche Kohlen und Koks leiden. Die mechanische Beschädigung (Abreibung, Zerkleinerung) bedeutet eine Werthverminderung, insofern die zerkleinerten Kohlen (Gries usw.) den meisten physicalisch-chemischen Einwirkungen in höherem Mafse zugänglich sind, als die Grobkohle, auch bei der Verwendung schwerer zu behandeln sind und beim Verfeuern nicht so nutzbringend verwandt werden können, wie die Grobkohlen. Die Werthverminderung beruht daher auf einer physicalisch-chemischen Veränderung der Kohlen einerseits, auf einer mechanischen Umbildung der Kohle und des Koks durch Griesbildung anderseits, sowie auf sonstigen, mittelbar wirkenden Verhältnissen. Auf Vorschlag des Generalberichterstatters Bergrath Zörner (Saarbrücken) wurde folgender Satz dem Congresse vorgelegt:

Für Kohlen mit Neigung zur Werthverminderung genügen die heutigen Einrichtungen, wie Karren, Sturzbahnen, Kipper oder deren Combination noch nicht zu einer einwandfreien schnellen Verladung auf Qualität. Es dürften daher die grofsen in- und ausländischen Vereine, z. B. in Deutschland der Centralverein zur Hebung der Fluss- und Canalschiffahrt, zu ersuchen sein, im Wege der Preisaufgaben die Lösung dieser Frage der Werthverminderung durch Einladen, Transport, Leichtern und Entladen fördern zu helfen. Auf die Eigenheiten der einzelnen Kohlenbezirke ist hierbei Rücksicht zu nehmen.

Für die Abtheilung I lagen aufserdem als „Mittheilungen" 25 Berichte vor. Darunter hatten die Fragen: Mechanischer Schiffszug auf Canälen, Flufsfahrzeuge von geringerem Tiefgang als 75 cm und Schiffswiderstand auf Canälen je vier Bearbeitungen gefunden, die Fragen der Anlage von Stauweihern und der Ausnutzung der Wasserkräfte an Wehren je zwei Bearbeitungen, während die übrigen Mittheilungen in je einem Bericht bestanden, welcher zumeist ein bestimmtes Bauwerk oder einen Entwurf zum Gegenstand hatte.

B. Seeschiffahrt. Die Abtheilung II für Seeschiffahrt trat unter dem Vorsitz des Oberbaudirectors v. Doemming (Berlin) und des Geheimen Commercienraths Sartori (Kiel) zunächst in die Berathung der Frage ein: „Anlage- und Unterhaltungskosten eiserner und hölzerner Schleusenthore", die namentlich unter Berücksichtigung der Dauerhaftigkeit, der Leichtigkeit der Unterhaltung und Handhabung, sowie des Einsetzens und des Aushebens geprüft und besprochen werden sollte. Es sind auch hier eine Reihe Berichte aus Belgien, Deutschland, Frankreich, England und aus den Niederlanden eingegangen, die der

Generalberichterstatter Geheimer Ober-Baurath Fülscher (Berlin) in eingehender Weise bespricht.

Von den Berichterstattern hat zunächt der Oberingenieur der Manchester „Ship Canal Company“ W. Henry Hunter sich wesentlich abweichend von den übrigen Berichten dahin ausgesprochen, dafs den hölzernen Thoren ganz überwiegende Vorzüge gegenüber den eisernen zuerkannt werden müfsten. Er behauptet u. a., dafs es kaum möglich sei, eine Grenze für die Dauer eines sorgfältig aus Greenheartholz angefertigten Thores anzugeben. Demgegenüber schätzen jedoch Baurath Brandt (Lüneburg), Professor Hotopp (Hannover) und Generalinspector Joly (Paris) die mittlere Dauer der hölzernen Thore auf 25, die der eisernen dagegen auf 40 Jahre, der niederländische Ingenieur Nelemann gibt die letztere sogar noch höher an. In betreff der Unterhaltungskosten liegen leider nicht hinreichend umfassende Angaben vor, um danach bestimmte Durchschnittszahlen für jede der beiden Bauarten ermitteln zu können. Im allgemeinen wurde ferner anerkannt, dafs eiserne Thore leichter fortzubewegen, auszuheben und wieder einzusetzen sind als hölzerne, ebenso dafs sie im Betriebe handlicher sind; aus diesen Gründen dürften sie auch als Ersatzthore zu nur zeitweiser Benutzung den Vorzug verdienen. Bezüglich der sogenannten Verbundthore, die in dem unter der Fäulnifsgrenze liegenden Theile aus Holz und darüber aus Eisen hergestellt werden, wies der Generalberichterstatter auf die Erfahrungen an der im Jahre 1873 erbauten Hafenschleuse in Glückstadt hin und bemerkte, dafs nach denselben Grundsätzen gegenwärtig die Schiebethore für die in Harburg im Bau befindliche Sperrschleuse gebaut würden.

Nach eingehender Besprechung, an welcher sich aufser den Genannten noch der Chefingenieur Pierrot (Antwerpen) unter Hinweis auf die Erfahrungen an der im Jahre 1859 in Betrieb gesetzten Kattendyk-Seeschleuse betheiligte, wurde folgender Antrag angenommen:

1) Der Congrefs erklärt, dafs über die Frage, ob für den Bau von Schleusenthoren Holz oder Eisen vorzuziehen ist, eine allgemein gültige Entscheidung nicht getroffen werden kann.
2) Die Frage wird sowohl von wirthschaftlichen wie von technischen Gesichtspunkten immer von Fall zu Fall nach Lage der besonderen Verhältnisse zu entscheiden sein.
3) Bei grofsen Schleusenweiten spricht zu gunsten der eisernen Thore, dafs sie leichter in der nöthigen Haltbarkeit und Steifigkeit herzustellen sind, ferner, dafs sie im Betriebe leichter und mit gröfserer Geschwindigkeit bewegt werden können, endlich, dafs sie in kürzerer Zeit und mit geringerem Kostenaufwande auszuheben und einzusetzen sind als Holzthore.

In der zweiten Frage der Seeschiffahrts-Abtheilung: Verkehr mit Seeprähmen (Seeleichtern) war von der Congrefsleitung die Erörterung folgender Fragen angeregt:

1) In welchem Umfange wird der Verkehr mit Seeprähmen, auch Seeleichter genannt, betrieben? Hierbei ist insbesondere der Verkehr mit solchen Prähmen zu berücksichtigen, welche auch geeignet sind, die in die See mündenden Flüsse und Canäle zu befahren.

2) Zweckmäfsige Bauart und Betriebsführung der Seeprähme sowie die dadurch bedingten Kosten und Frachtsätze.

3) Welche Vortheile und Nachtheile sind bezüglich öffentlicher und wirthschaftlicher Interessen mit dem Betrieb der Seeprähme verbunden?

4) Unter welchen Umständen sind die gröfsten Vortheile zu erwarten und wo sind die Grenzen einer wirthschaftlichen Verwendung namentlich solcher Seeprähme, welche auch Flüsse und Canäle befahren können, im Wettbewerb gegen die eigentliche Binnenschiffahrt und gegen die zusammengesetzte Binnen- und Seeschiffahrt mit Umladen im Seehafen gegeben?

5) Welche Stellung soll die Staatsregierung zu der Entwicklung des Seeprahmverkehrs nehmen (Bemessung der Abgaben u. dergl.)?

Die Fragen sind von den Herren Geck und de Thierry (Deutschland), Hage (Dänemark), Guérard (Frankreich) und Philippeo (Rufsland) bearbeitet worden.

Der Generalberichterstatter Oberbaurath Herrmann (Münster) bedauert, dafs in den Berichten die grofsen Seeleichter, welche als Anhang der Lastdampfer grofse Gütermengen gleichsam als Beiladung fortschaffen, nicht genügend erwähnt seien. Er entwickelt sodann ausführlich, weshalb Seeschiffahrt und Binnenschiffahrt zusammen arbeiten müssen, da die grofsen Handelsstädte schon in alten Zeiten und zwar aus guten Gründen, nicht in zu grofser Nähe der See sich entwickelt hätten, da sie daselbst feindlichen Ueberfällen zu sehr ausgesetzt gewesen wären. Die wachsende Gröfse der Seeschiffe habe auch gröfsere Leichterschiffe zur Folge gehabt, die allmählich seetüchtig geworden, dann auch zu Fahrten über See, zunächst allerdings nur nach den nächsten Häfen, benutzt wurden. Der sich hieran anschliefsende Schritt war nunmehr der Verkehr durch Seeleichter von Flufsgebiet zu Flufsgebiet.

Auf die sehr interessanten Vorträge des Bauinspectors de Thierry (Bremen) über die bezüglichen Verhältnisse in Bremen und des Hafendirectors Geck (Dortmund) über die Benutzung des Dortmund-Ems-Canals durch Seeleichter kann aus Rücksicht auf den zur Verfügung stehenden Raum nicht näher eingegangen werden. Alle eingegangenen Berichte stimmen darin überein, dafs für Schiffe der erforderlichen Gröfse Stahlblech den gebotenen Baustoff bildet. Die besonders im Seegang anzustrebende Steifigkeit der Fahrzeuge wird am leichtesten bei hohem Schiffskörper erreicht, auch dienen die Querschotten zur Vermehrung der Festigkeit. Ob ein Längsschott zu wählen ist, wird wesentlich von den Gebrauchszwecken bedingt sein. Die durch das Längsschott erzielte Längsversteifung dürfte sich leichter durch Längsstringer erreichen lassen. Die Zahl der Querschotte ist nach den Frachtarten zu wählen. Die Anbringung von Sicherheitsschotten an beiden Enden erscheint geboten. Eingehend wird auch die Anordnung der Ladeluken, die Verwendung von Dampfkraft für den Betrieb des Ruders, der Winden, Spille und des Hebegeschirres bei gröfseren Leichtern und die Ausstattung mit Hülfssegeln verhandelt.

Betreffs der Kosten des Betriebes mit Seeleichtern gegenüber Frachtdampfern dürften die Leichter im Vortheil sein, wegen ihrer Anpassungsfähigkeit an die Frachtarten und an die örtlichen Bedingungen der aufzusuchenden Häfen und Flufsgebiete, wegen der geringeren Zahl ihrer Besatzung (selbst unter Einrechnung der Schlepperbesatzung), sowie wegen der Möglichkeit, in vielen Fällen zur Aufbewahrung der Güter benutzt zu werden, wodurch mehrmaliges Löschen und Laden vermieden wird. Bezüglich der Grenzen für die Verwendung von Seeleichtern erscheint es noch nicht angezeigt, ein Urtheil abzugeben, da örtliche Bedingungen, Gewohnheiten, kaufmännische Ueberlegungen und nicht zum wenigsten die Bedingungen der Versicherungsgesellschaften hierfür von einschneidender Wichtigkeit sind.

Nach Besprechung eines Einwandes gegen die Bezeichnungen Leichter und Prahm und Einführung des Wortes Schleppschiff für die behandelte Schiffsart werden folgende Schlufssätze aufgestellt.

1) Der Congrefs erklärt, dafs der Gebrauch von Schleppschiffen im Seeverkehr aufserordentliche Bedeutung für Handel und Verkehr erlangt hat und voraussichtlich noch mehr erlangen wird. Er erklärt ferner, dafs jede Beschränkung dieses Verkehrs durch besondere Abgaben für die Benutzung der Wasserstrafsen und Häfen zurückzuweisen ist.
2) Bezüglich der Abmessungen wird bemerkt, dafs die Canal-See-Schleppschiffe sich den Mafsen der Canäle anzupassen haben.
Es erscheint erstrebenswerth, dafs den unmittelbar zur See sich wendenden Wasserstrafsen eine Mindesttiefe von 3 m bei entsprechender Breite gegeben wird.
3) Die bisherige Verwendung von See-Schleppschiffen ist nicht geeignet, die gegenwärtige Anschauung über den Werth der Binnenwasserstrafsen zu beeinflussen.

Die dritte Frage, welche die Abtheilung für Seeschiffahrt zu beschäftigen hatte, bildete die Frage der „Dock-Anlagen“, bei welcher insbesondere der Bau und Betrieb von festen Docks, Schwimmdocks und Hellingen zur Unterhaltung und Ausbesserung grofser Seeschiffe der Neuzeit, ihre jeweilige Anwendbarkeit und wirthschaftliche Zweckmäfsigkeit zur Besprechung gelangen sollten. Für diese Frage liegen vier Berichte vor, in denen die Herren Commercienrath Howaldt (Kiel) und Baurath Rudloff (Bremerhaven), Ingenieur Henry Desprez (Paris) und Ingenieur Nobel (Rotterdam) ihre reichen Erfahrungen wiedergeben. Zum General-Berichterstatter ist Herr Geh. Adm.-Rath Franzius (Kiel) gewählt.

Herr Commercienrath Howaldt setzte im Anschlufs an seinen Bericht die Vorzüge der Schwimmdocks auseinander und kam zu folgenden Schlufssätzen: „Schwimmende Docks sind mit dem geringsten Capitalaufwande und den geringsten Betriebskosten überall da anzuwenden, wo die Bodenverhältnisse den Bau von Trockendocks nicht besonders vortheilhaft gestalten; — sie werden im allgemeinen zwei- bis dreimal so billig als Trockendocks; — sie verursachen namentlich dann erheblich geringere Betriebskosten als Trockendocks, wenn die zu dockenden Schiffe von sehr verschiedener Gröfse sind; — sie sind vortheilhafter in Bezug auf die Zuführung der Materialien und den Zutritt von Luft und Licht; — sie beschränken die Länge des zu dockenden Schiffes nicht, sondern nur das Gewicht desselben; — dagegen sind sie wohl nicht ganz

so sicher, wie Trockendocks, obgleich in Schwimmdocks auch nicht mehr Unfälle vorkommen, als in Trockendocks."

Diesen Ausführungen trat Baurath Rudloff (Bremerhaven) in einzelnen Punkten entgegen, insbesondere wies er in einem Rückblick auf das in Bremerhaven gebaute Trockendock darauf hin, dafs die Baukosten eines Schwimmdocks nicht unter allen Umständen geringer wären als die eines Trockendocks. Er kommt zu der Schlufsfolgerung: 1) Private Schiffbauanstalten wählen zweckmäfsig ein Schwimmdock, welches sie meistens selbst bauen und sehr rasch in Benutzung nehmen können. Häufig ersparen sie dadurch den Ankauf von Gelände. 2) Private Dampfergesellschaften, die über eine Flotte grofser Schiffe verfügen, wählen in der Regel besser ein Trockendock. 3) Gröfsere Hafenanlagen werden, wenn nicht aufserordentliche Schwierigkeiten dem entgegenstehen, mit von vornherein möglichst grofs bemessenen Trockendocks zu versehen sein. 4) Bei Hafenanlagen in jungen Colonieen ist dagegen nur ausnahmsweise an Trockendocks zu denken. Nach eingehender Besprechung, an welcher sich aufser den Genannten der Generalberichterstatter und der Ingenieur Nobel (Rotterdam) betheiligten, wurden die vom Generalberichterstatter vorgeschlagenen Sätze fast einstimmig angenommen. Sie lauten folgendermafsen:

1) Bei Auswahl einer herzustellenden Schiffsreparaturanstalt kommt zunächst in Frage, ob sie als Zubehör eines Hafens im allgemeinen Interesse der Schiffahrt angelegt werden, oder ob sie sich als selbständige Betriebseinrichtung unmittelbar rentiren soll. Im ersteren Falle sind Trockendocks wegen ihrer Einfachheit, Sicherheit und Dauer allen anderen Anstalten fast immer vorzuziehen; im zweiten können billigere Anlagen vortheilhafter sein.
2) Für die Reparatur sehr grofser Schiffe kommen zur Zeit nur Trockendocks und Schwimmdocks in Betracht. Keine der beiden Dockarten hat vor der anderen so unbedingte Vorzüge, dafs es zweckmäfsig wäre, nur die eine Art anzuwenden. In jedem Falle müssen die Vorzüge und Nachtheile beider Arten sorgfältig gegeneinander abgewogen werden.
3) Entscheidend sind dabei vorzugsweise:
   a) die geforderte Leistungsfähigkeit des Docks in Bezug auf Schnelligkeit, Sicherheit und Verschiedenartigkeit der auszuführenden Arbeiten,
   b) die zulässige Bauzeit,
   c) die Wirthschaftlichkeit. Diese wird in vielen Fällen gegen den grossen Nutzen, den ein Dock der gesamten Schiffahrt leistet, zurücktreten.

Als Mittheilungen waren der Abtheilung II für Seeschiffahrt 17 Berichte zugegangen, darunter vier über Löffel- und Greifbagger, drei über Schutz der Leuchtfeuer, je zwei über Spülung von Seehäfen und Schiffswiderstand im freien Wasser, ferner einer über den Kaiser-Wilhelm-Canal, einer über Fortschritte auf dem Gebiete des Seezeichenwesens und andere mehr. Die Abtheilung II regt ferner beim Congresse an:

1) Die Frage der Ausbaggerung von Flufsmündungen möge auf dem nächsten Congresse erörtert werden.

2) Der Congrefs möge dahin wirken, dafs die Versuchsanstalten der verschiedenen Staaten zu einem Austausche ihrer Ermittlungen über Schiffswiderstände und zu einer gemeinschaftlichen Veröffentlichung der hierauf bezüglichen wissenschaftlichen Ergebnisse veranlafst werden.

Schlufssitzung.

In der Schlufs-Gesamtsitzung des Congresses am Freitag den 4. Juli wurden die Beschlüsse der Einzelabtheilungen unverändert angenommen. Sodann sprachen zwölf Vertreter des Auslandes in herzlichen Worten des Dankes und der Anerkennung für die Congrefsleitung und die Congrefsstadt, unter ihnen der Vertreter Argentiniens Ingenieur Corthell (Buenos Aires), welcher dazu aufforderte, den nächsten Schiffahrtscongrefs in Buenos-Aires abzuhalten, wo die Ausführung grofser wasserbaulicher Unternehmungen in die Wege geleitet würde. Der Dank aller Redner war an die Adresse des Congrefsvorsitzenden Excellenz Schultz gerichtet, der um die Organisation, Durchführung und Leitung dieses Congresses sich ein grofses bleibendes Verdienst erworben und den Ruhm des preufsischen Beamtenthums in der ganzen Welt zu neuen Ehren gebracht habe. Neben dem Präsidenten wurden seine Mitarbeiter, vor allem der unermüdliche Generalsecretär des Congresses Geheimrath Sympher, gefeiert. Auch der Gastfreundschaft der Stadt Düsseldorf und ihrer Vertreter, sowie der warmen Theilnahme, die die ganze Rheinprovinz dem Congrefs entgegengebracht hat, wurde rühmend gedacht.

Excellenz Schultz dankte sämtlichen Herren für die Anerkennung, welche die Bemühungen der Congrefsleitung, die Verhandlungen gedeihlich zu gestalten, bei allen Vorrednern gefunden hätte und die in so beredten Worten zum Ausdruck gelangt wäre. Er spricht allen Theilnehmern und insbesondere seinen Mitarbeitern, dem Generalsecretär Geh. Baurath Sympher und den beiden Abtheilungssecretären Herren Regierungs- und Baurath Körte (Berlin) und Bauinspector de Thierry (Bremen) seinen Dank für die thatkräftige Unterstützung aus und widmet der schönen Stadt Düsseldorf, ihren Einwohnern und denjenigen von Rheinland und Westfalen für die gastliche Aufnahme, welche dem Congrefs überall zu Theil geworden ist, warme Worte des Dankes. Der zweite Vorsitzende des Congresses, Herr Oberbaudirector Franzius, mit Beifall von der Versammlung begrüfst, schliesst sich diesem Dank an; er betont, dafs die warme Theilnahme, welche der Kronprinz dadurch bekundet hat, dafs er den Congrefs zu eröffnen geruhte, ein Beweis dafür sei, dafs die Allerhöchsten Kreise unsere Bestrebungen unterstützen, und schliefst mit einem Hoch auf den hohen Protector des Congresses, Seine Kaiserliche und Königliche Hoheit Kronprinz Wilhelm, in das die Versammlung begeistert einstimmt.

Vermischtes.

Zur Erinnerung an Eduard Jacobsthal soll in den Räumen der Berliner Technischen Hochschule ein Denkmal errichtet werden. Die Leser finden im Anzeigentheile dieser Nummer einen Aufruf, durch welchen die zahlreichen Schüler, Freunde, Fach- und Amtsgenossen des verewigten Meisters dazu aufgefordert werden, das geplante Gedächtnifswerk durch eine Beisteuer fördern zu helfen. Das Denkmal soll in einer Bildnifsbüste mit Sockel bestehen und seinen Platz in der grofsen Halle der Hochschule finden in der Reihe der Ehrenmäler, die dort den früher verstorbenen hervorragendsten Lehrern der Anstalt errichtet sind.

Der Ruf an die Fachgenossen wird in weiten Kreisen lebhaftesten Widerhall finden. Denn wenn einer der Lehrer der Technischen Hochschule und der alten Bauakademie sich über das Grab hinaus bei allen seinen Schülern treues Angedenken und unauslöschliche Dankbarkeit erworben hat, so war es Eduard Jacobsthal. Es wird allen seinen Freunden und Verehrern eine herzliche Freude sein, den vertrauten Zügen des theuren Verstorbenen an der Stätte seines erfolgreichen Wirkens zu begegnen und sich dort ins Gedächtnifs zu rufen, wie viel sie alle dem unvergefslichen Meister verdanken.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zur architektonischen Ausbildung von Bogenlicht-Candelabern, den die Berliner Elektricitätswerke unter den Mitgliedern der Vereinigung Berliner Architekten ausgeschrieben hatten, waren 20 Arbeiten eingegangen, von denen 6 als in erster Linie preiswürdig ausgewählt wurden. Von diesen erhielten den ersten Preis (1500 Mark) der Entwurf des Stadtbaumeisters Emil Högg, den zweiten (800 Mark) der des Stadtbaumeisters Alfons Schneegans, den dritten (500 Mark) der des Architekten H. A. Krause, sämtlich in Berlin. Ausserdem wurden die beiden Entwürfe der Architekten Alf. J. Balcke in Berlin und Richard Walter in Charlottenburg angekauft. Sämtliche Arbeiten sind bis zum 15. d. M. von 12 bis 4 Uhr Luisenstr. 35 ausgestellt.

Zu dem Preisausschreiben um Entwürfe für den elektrischen Schiffszug auf dem Teltowcanal bei Berlin (vergl. S. 320 und 331 d. Jahrg.) wird uns ergänzend mitgetheilt, dafs der zweite Preis dem inzwischen patentirten elektrischen Schiffszug des Regierungs-Baumeisters Feldmann ertheilt worden ist, bearbeitet von diesem und dem Oberingenieur Zehme der Elektr.-Actiengesellschaft G. Schuckert in Nürnberg. Das Patent hat Schuckert übernommen.

Einen Wettbewerb für Baupläne zu einem Rathhause in Eberswalde schreibt der Magistrat dieser Stadt aus. Dem Preisgericht gehören als Architekten die Königlichen Bauräthe Fr. Schwechten und Stadtbaurath L. Hoffmann in Berlin an. Drei Preise von 3000, 2000 und 1500 Mark sind ausgesetzt, der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 500 Mark ist vorgesehen. Die Frist für die Einlieferung der Entwürfe ist bis zum 15. October d. J. festgesetzt. (Vergl. den Anzeigentheil der Nummer 54 d. Bl.)

Einen Wettbewerb um Pläne für eine höhere Töchterschule mit Seminar in Essen (Ruhr) schreibt der dortige Oberbürgermeister unter den deutschen Architekten mit Frist bis zum 1. November d. J. aus. Ausgesetzt sind drei Preise von 2000, 1500 und 1000 Mark; der Ankauf weiterer Entwürfe ist vorbehalten. Bedingungen usw. können vom Oberbürgermeisteramt unentgeltlich bezogen werden. (Vergl. den Anzeigentheil dieser Nummer.)

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Der neunte internationale Schiffahrtscongrefs in Düsseldorf. III.

(Schlufs aus Nr. 55.)

Die Ausstellung.

Während der Tagung des Congresses fand eine Wasserbau- und Schiffahrtsausstellung statt, die bereits erwähnt wurde, wegen ihrer vortrefflichen Anordnung und wegen der Vielseitigkeit ihres Inhalts jedoch noch eine eingehendere Besprechung verdient. Die Königliche preufsische Wasserbauverwaltung hatte ihre Arbeiten nach Provinzen geordnet, von denen im folgenden kurz die Hauptpunkte angeführt seien. Aus Ostpreufsen der Königsberger Seecanal mit seinen Bauten, aus Westpreufsen Photographieen und Schriftwerke des für die Weichsel so wichtigen Eisbrechwesens und Modelle der hierzu verwandten Dampfer. Eine ähnliche Ausstellung hatte die Königliche Elbstrombauverwaltung in dem der Provinz Sachsen gewidmeten Theile veranstaltet, während die übrigen Provinzen zum Theil Pläne und Wandbilder ihrer Flufscorrectionen oder ihrer neuen Canäle, zum Theil Darstellungen der zugehörigen Hafenanlagen brachten. So sahen wir aus Schlesien Bilder von der oberen Oder und den Umschlaghäfen in Ratibor und Cosel, aus Hannover die canalisirte Fulda und die Häfen in Geestemünde, Harburg und Emden, aus letzterem auch den neuerbauten Seebagger in vorzüglich ausgeführten Photographieen, endlich aus Westfalen ein Wandbild des Dortmund-Ems-Canals, Photographieen des Schiffshebewerkes und ein Modell des Sicherheitsthores. Von der Ausstellung der Centralbehörde der Wasserbauverwaltung seien zunächst die vorzüglichen Sympherschen Karten des Wasserstrafsenverkehrs und der Wasserstrafsen selbst erwähnt, alsdann die von der Landesanstalt für Gewässerkunde ausgestellten umfangreichen Werke des Wasserausschusses.

Einen besonderen Anziehungspunkt bildete auch die Sammelausstellung von Pegeln der Seibt-Fuessschen Bauart, in welcher der eiserne Präcisions-Scalenpegel, der Rollbandpegel, der curvenzeichnende Controlpegel, der selbstthätige Gezeitenpegel, der Central-Druckluftpegel für Schleusenanlagen, der selbstthäthige Druckluftpegel, der elektrische Fernpegel und die Ablesevorrichtung für die Aufzeichnungen selbstthätiger Pegel vorgeführt wurden. Die sinnreichen, nach den vom Geheimen Regierungsrath Professor Dr. Seibt angegebenen mathematisch-physicalischen Grundsätzen und Ideen von dem Feinmechaniker R. Fuess in Steglitz bei Berlin in kunstvollendeter Weise hergestellten Einrichtungen, die namentlich bei der preufsischen Wasserbauverwaltung zum Theil bereits seit vielen Jahren und in grofser Anzahl im Gebrauche sind, fanden bei den wasserbautechnischen Congrefsmitgliedern lebhaftes Interesse.

Das deutsche Reich war durch das kaiserliche Canalamt und die kaiserliche Werft, beide in Kiel, gut vertreten. Ausgezeichnet ausgeführt ist der im Mafsstab von 1 : 25 000 hergestellte Lageplan des Kaiser Wilhelm-Canals, den das Canalamt ausgestellt hatte. Ebenso ist das Modell der Brunsbütteler Schleuse sehr lehrreich. Die kaiserliche Werft zeigte im Modell das neu erbaute grofse Kieler Trockendock, das zur Aufnahme unserer gröfsten Kriegsschiffe dienen soll, und die Taucherglocke, die zum Bau benutzt worden ist. Letztere zeichnet sich durch aufsergewöhnliche Gröfse aus; sie hat 42 m Länge bei 14 m Breite. Von den übrigen deutschen Staaten sind vertreten: Baden, dessen Staatseisenbahndirection den Rheinhafen in Kehl ausgestellt hat, Baiern, das von Ludwigshafen und vom Main Beiträge bringt, die Hansestädte Bremen und Hamburg, die ihre Hafen-, Werft- und Speicheranlagen darstellen, die Stadt Lübeck mit dem Travecanal.

Der Central-Verein für Hebung der deutschen Flufs- und Canalschiffahrt in Berlin hatte es unternommen, neben dem ihm selbst zur Verfügung stehenden umfangreichem Material, den Verein gleichen Namens für Baiern, den Verein zur Förderung des Rhein-Weser-Elbe-Canals in Hannover, sowie die Magistrate der Städte Breslau, Köln, Krefeld, Dortmund, Karlsruhe, Leer, Magdeburg, Mannheim, Münster i. W., Offenbach, Strafsburg i. E., Stettin und Worms, sowie verschiedene gröfsere Werke wie z. B. die Firma des Commercienraths Sartori in Kiel, die Elektricitäts-Actiengesellschaft vormals Schuckert u. Co. in Nürnberg, Havestadt u. Contag in Berlin, die Actien-Gesellschaft „Weser“ in Bremen u. a. m. zu einer „Deutschen Sammelgruppe“ zu vereinigen, welche vieles und gutes zur Ausstellung herbeigesandt hatten. Die aus staatlicher und privater Betheiligung hervorgegangene österreich-ungarische Gruppe, an welcher die Erste Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft in Wien, das Donau-Moldau-Elbe-Canal-Comité in Wien sowie die durch ihre Entwürfe für Schiffshebewerke bekannten Vereinigten Maschinenfabriken hervorragend betheiligt waren, verdient von den auswärtigen Ausstellern gleich hohe Anerkennung wie die argentinische Republik. Letztere zeigte in ausgezeichnet durchgeführten Relief- und Wandbildern die Häfen von Buenos Aires, Rio de la Plata und Parana sowie den Kriegshafen von Bahiablanca. Man erhielt durch diese Darstellungen ein sehr gutes Bild von den grofsen, Hunderte von Millionen Mark erfordernden Aufwendungen, die dort in weitsichtiger Weise für Häfen und Flüsse aufgewandt worden sind.

Sehr erleichtert wurde die Besichtigung der Ausstellung durch den Katalog, der geschickt und lehrreich die Gegenstände nach Staaten ordnete und bei der gröfsern Zahl derselben eine gedrängte Erklärung gab. Der Katalog ist gleich der vorzüglichen Aufstellung und Anordnung der Ausstellung selbst ein Verdienst der Wasserbauinspectoren Hagen (Berlin) und Ottmann (Düsseldorf) aus der preufsischen Wasserbauverwaltung.

Congrefsschriften.

Bereits früher ist in diesem Blatte darauf hingewiesen, dafs die Anmeldung zum Congrefs auch für Verwaltungen, Büchereien usw. nicht unzweckmäfsig sei, welche ihre Sammlungen mit den neuesten Schriften über wasserbauliche und wasserwirthschaftliche Angelegenheiten ergänzen wollten. Das von der Congrefsleitung Dargebotene hat nun in dieser Beziehung alle Erwartungen weit übertroffen. Die im ganzen 97 Berichte, welche zum Theil bereits in dem Bericht über die Congrefssitzungen erwähnt sind, auch nur auszugsweise oder ihren Titeln nach aufzuführen, ist aus Raumrücksichten nicht möglich. Die gleichmäfsige Bearbeitung der Einzelberichte durch den Schriftausschufs, ihre vorzügliche Ausstattung mit Zeichnungen und Tabellen fand allseitigen Beifall. Neben diesen Berichten sei zunächst des „Congrefsführers“ Erwähnung gethan, der in fünf Theilen den Congrefsmitgliedern zugestellt wurde. Einrichtung und Satzungen des Congresses, Geschäftsordnung der Sitzungen, Verzeichnifs der amtlichen Vertreter bilden den Inhalt des ersten Theils. Als zweiter Theil wurde vom preufsischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten eine Schrift über die Entwicklung der preufsischen Wasserstrafsen dargeboten. In ihrem ersten und zweiten Abschnitt gewährt diese Schrift einen Ueberblick über die Entwicklung der preufsischen Wasserstrafsen bis zum Ende des 19. Jahrhunderts, der dritte Abschnitt behandelt den gegenwärtigen Stand der preufsischen Wasserstrafsenverhältnisse und ihren Verkehr, der vierte Abschnitt geplante weitere Ergänzungen des Wasserstrafsennetzes. Der Inhalt ist das Ergebnifs von Berichten, die von den zuständigen Strombaubehörden eingefordert wurden. Die musterhafte Zusammenstellung und die vorzügliche Abfassung erfolgte im Ministerium durch den Baurath Roloff und den Wasserbauinspector Bergius. Die Entwicklung ist nach den einzelnen Flufsgebieten vom Rhein bis zur Memel dargestellt. Zahlreiche Karten erläutern den Text, und an 200 Bilder von Städten, Flüssen und Landschaften geben dem Werke eine reizende Ausstattung. Von allgemeinem Interesse sind die Schlufsergebnisse von dem heutigen Stand und von dem Verkehr: Der vermehrten Leistungsfähigkeit der Wasserstrafsen entspricht die gleichzeitig eingetretene Steigerung ihrer thatsächlichen Leistung. Die Entwicklung, welche die deutsche Binnenschiffahrt seit etwa 20 Jahren genommen hat, zeigt einen Aufschwung, wie er selbst von deren eifrigsten Freunden nicht erwartet werden konnte. Das Ergebnifs der hierüber von Geheimrath Sympher angestellten Untersuchungen ist in zwei Uebersichten zusammengestellt. Ein Vergleich der beiden Zusammenstellungen ergibt folgendes: 1) Die Transportleistung der Wasserstrafsen hat sich in 25 Jahren von 2900 Mill. auf 11 500 Mill. Tonnenkilometer erhöht, ohne dafs die Länge der wirklich befahrenen Wasserstrafsen wesentlich zugenommen hätte. Dagegen stieg bei den Eisenbahnen, deren Länge von 26 500 km im Jahre 1875 auf 49 600 km im Jahre 1900 zunahm, die Güterbewegung in demselben Zeitraum von 10 900 auf 36 900 Mill. Tonnenkilometer. 2) Von dem Gesamtgüterverkehr Deutschlands, der im Jahre 1875 13 800 Mill. und 1900 48 400 Mill. Tonnenkilometer betrug, entfielen auf die Eisenbahnen 1875 79 und 1900 76 v. H., auf die Wasserstrafsen im ersten Jahre 21 und im letzten Jahre 24 v. H. 3. Der kilometrische Verkehr, der zutreffendste Werthmesser eines Transportweges, betrug im Jahre 1875 bei den Wasserstrafsen

290 000, bei den Eisenbahnen 410 000, war also bei den ersteren wesentlich geringer. Bereits im Jahre 1885 übertraf dagegen der Wasserstrafsenverkehr denjenigen der Eisenbahnen. Während sich der kilometrische Verkehr der Wasserstrafsen zu dem der Eisenbahnen im Jahre 1875 wie 3 : 4 verhielt, hat diese Beziehung im Jahre 1900 den Werth 8 : 5 angenommen. Für die richtige Werthschätzung beider Verkehrswege ist dabei zu beachten, dafs einerseits ein grofser Theil der neu hinzugekommenen Eisenbahnen als Nebenbahnen nur einen verhältnifsmäfsig geringen Verkehr hat, wodurch der Durchschnittssatz des Eisenbahnumlaufs herabgedrückt wird, anderseits aber auch bei den Wasserstrafsen die thatsächliche Einheitsleistung grofse Verschiedenheiten aufweist, indem bei vielen derselben, welche kaum noch als neuzeitliche Verkehrswege anzusehen sind, die ohnehin geringen Verkehrsmengen nur mäfsig gestiegen sind oder auch wohl gar abgenommen haben. Wie die Hauptbahnen zeigen auch die wirklich leistungsfähigen Wasserstrafsen einen erheblich gröfsern Verkehrsaufschwung als der Durchschnitt, ja, fast die ganze seit 1875 zu verzeichnende Verkehrsvermehrung entfällt auf die grofsen Hauptströme Rhein, Elbe, Oder, Weser, Weichsel, Memel und die Donau, sowie die neuen Canäle. Der Steigerung des Güterverkehrs entspricht die Zunahme der im Dienste der Binnenschiffahrt stehenden Flotte. Die deutschen Flufs-, Canal-, Haff- und Küstenschiffe wiesen im Jahre 1877 einen Bestand von 570 Dampfschiffen mit 31 000 t Tragfähigkeit und 17 083 Segel- und Schleppfahrzeugen mit 1 350 000 t Tragfähigkeit auf. Dagegen betrug der Bestand am 31. December 1897: 1953 Dampfer mit 104 000 t Tragfähigkeit und 20 611 Segel- und Schleppschiffe mit 3 270 000 t Tragfähigkeit. Die Zahl und Tragfähigkeit der Dampfschiffe hat sich also in der angegebenen Zeit verdreifacht, während die Zahl der eigentlichen Lastfahrzeuge um 21 v. H., ihre Tragfähigkeit um 142 v. H. zugenommen hat. Zum Vergleich sei bemerkt, dafs die am 1. Januar 1898 im ganzen vorhandenen 3693 deutschen Seeschiffe einen Raumgehalt von 1 600 000 Netto-Registertonnen hatten. Nimmt man eine Registertonne bei mittelschwerem Gut zu 1,5 Gewichtstonne an, so betrug die Tragfähigkeit der deutschen Seehandelsflotte rund 2 400 000 t, wurde also von der Gesamtzahl der Binnenschiffe erheblich übertroffen.

Das Gesamtergebnifs ist erfreulich. Die deutsche Binnenschiffahrt, die vor 40 Jahren ein kümmerliches, wenig beachtetes Dasein führte und dem siegreichen Vordringen der Eisenbahnen gegenüber dazu verurtheilt schien, das Schicksal des Jahrhunderte lang blühenden Frachtfuhrwesens zu theilen und gleich diesem aus der Reihe der neuzeitlichen Verkehrmittel auszuscheiden, nimmt heute eine hervorragende Stelle im wirthschaftlichen Leben ein. Die Verbesserung der Wasserwege und die Vervollkommnung des Betriebes haben die Binnenschiffahrt in den Stand gesetzt, in erfolgreichen Wettbewerb mit den Eisenbahnen zu treten. An Stelle der früheren Ungewifsheit und Langsamkeit der Beförderung sind Zuverlässigkeit, Regelmäfsigkeit und eine Schnelligkeit getreten, welche die Lieferfristen auf einzelnen Wasserstrafsen und für gewisse Verkehrsarten denjenigen der Eisenbahnen ziemlich gleich kommen läfst. Indem daneben jedoch die Frachtkosten erheblich niedriger sind, ist ein grofser Theil der Massengüter auf die Wasserstrafsen übergegangen. Dafs diese Umwandlung gerade zu einer Zeit eingetreten ist, in der das Eisenbahnnetz in seinen Linien überall ausgebaut war, widerlegt unzweideutig das oft gehörte Schlagwort, das die Wasserstrafsen als „veraltete Einrichtung“ bezeichnen will. Nicht übersehen werden darf selbstverständlich, dafs die Entwicklung des Verkehrs auf den Wasserstrafsen, und in gleicher Weise auch auf den Eisenbahnen, nicht möglich gewesen wäre ohne den gewaltigen Aufschwung, der auf allen Gebieten des gewerblichen Lebens nach Gründung des deutschen Reiches eingetreten ist. Anderseits ist dieser Aufschwung durch die Vervollkommnung der Verkehrsmittel wesentlich gefördert worden.

In dem Schlufscapitel beschäftigt sich die Schrift besonders mit der preufsischen wasserwirthschaftlichen Vorlage. Die Verfasser beklagen es, dafs unter den angegebenen Umständen die Vorlage bisher nicht verabschiedet worden ist. „Da die Staatsregierung indessen, überzeugt von der Wichtigkeit und Bedeutung der von ihr vorgeschlagenen Pläne für das Gesamtwohl des Landes, diese unentwegt weiter verfolgt, so steht zu hoffen und zu wünschen, dafs eine erneute Gesetzvorlage, und zwar je eher je besser, die Zustimmung der Volksvertretung findet. Die Ausführung des darin enthaltenen Gesamtplans würde ein Culturwerk von hervorragendster Bedeutung schaffen.“

Die übrigen Theile des Congrefsführers enthalten eine Beschreibung der Congrefsstadt mit vortrefflichen Bildern der reichen Kunstschätze und der bewundernswerthen Werke auf dem Gebiete der Architektur und des Ingenieurwesens, welche Düsseldorf aufzuweisen hat, endlich gleich vorzüglich ausgestattete Führer durch die auf den Ausflügen berührten Städte mit werthvollen Beigaben an Plänen und Zeichnungen.

„Der Rhein von Strafsburg bis zur holländischen Grenze in technischer und wirthschaftlicher Beziehung“ war der Titel eines Werkes, welches in prächtiger Ausstattung den Congrefsmitgliedern zugestellt wurde. Das Werk, unter Benutzung amtlicher Quellen im Auftrage des Ministers der öffentlichen Arbeiten von Wasserbauinspector E. Beyerhaus bearbeitet, gibt einerseits ein Gesamtbild von der strombaulichen Thätigkeit der deutschen Wasserbauverwaltungen von Strafsburg bis zur holländischen Grenze, anderseits von dem praktischen Erfolge dieser Arbeiten, wie er in der mächtigen Entwicklung der Rheinstädte mit ihren immer gröfser werdenden Hafenanlagen, in dem fortwährend zunehmenden Schiffsverkehr und der Bewältigung immer gröfserer Gütermengen zum Ausdruck kommt. Eine Uebersichtskarte des Rheins mit Umgebung nebst zugehörigem Längenschnitt, ein genauerer Plan der für die bisher ausgeführten Stromregulirungen besonders wichtigen Strecke von Mainz bis zur holländischen Grenze, eine Darstellung der Stromregulirung im Rheingau, sowie derjenigen bei Rolandseck, endlich Pläne wichtiger Hafenanlagen usw. usw. bilden die werthvolle Ergänzung des Buches.

Die Aufzählung der Congrefsschriften kann man nicht schliefsen ohne einer Neueinrichtung des diesjährigen Congresses zu gedenken, welche bestimmt war, die Congrefsmitglieder tagtäglich auf dem laufenden zu erhalten: der Congrefszeitung. Die hierunter folgende Schilderung der mit dem Congrefs verbundenen Ausflüge und Festlichkeiten dürfte vielleicht passend einzuleiten sein mit einer Schriftprobe aus den Begrüfsungsworten in Nr. 1 der Congrefszeitung: „Und nun thun auch Sie das Ihrige zum Gelingen des Ganzen: Berathen und arbeiten Sie so viel, wie es der Zweck des Congresses erfordert: Das ist Ihr Recht! Aber geniefsen Sie das Schöne und Angenehme, das Ihnen begegnet und Ihnen von allen Seiten, insbesondere auch von der arbeitsamen und doch lebensfrohen Bevölkerung Rheinland-Westfalens herzlich geboten wird, in vollen Zügen: Das ist Ihre Pflicht!“

Die Ausflüge und Festlichkeiten.

Eine eingehende Schilderung der mit dem Congrefs verbundenen Festlichkeiten fällt nicht in den Rahmen dieses Blattes, wir müssen uns daher darauf beschränken, was uns an Interessantem und Neuem auf technischem Gebiete bei dem Besuche der industriereichen Provinzen Rheinland und Westfalen geboten wurde, und was wir schliefslich auf dem an die Congrefstage sich anschliefsenden Ausflug nach der See und nach unseren nordischen Handelsmittelpunkten gesehen haben.

Nachdem der Nachmittag des ersten Congrefstages der Besichtigung des Düsseldorfer Hafens, der Rheinbrücke und für die Mehrzahl der Congrefstheilnehmer der hervorragenden Industrie- und Gewerbeausstellung gewidmet gewesen war, vereinigten sich am zweiten Tage nahezu 500 Damen und Herren des Congresses auf dem festlich geschmückten Rheindampfer „Rheingold“, welcher um $2^1/_2$ Uhr von der Düsseldorfer Rheinbrücke nach den Ruhrhäfen abfuhr. Vom Wetter begünstigt, verlief die Wasserfahrt zur gröfsten Zufriedenheit aller. An dem Hafenmund zu Duisburg wurde das grofse Dampfschiff verlassen, und sechs kleinere Dampfschiffe nahmen die Ausflügler auf, von denen etwa die Hälfte nach Ruhrort stromab fuhr, den Kaiserhafen besuchte und dann nach den Duisburger Häfen zurückkehrte, um deren Anlagen einer eingehenderen Besichtigung zu unterziehen. Die andere Hälfte der Gesellschaft stattete zuerst dem Duisburger Parallelhafen einen Besuch ab und durchfuhr dann fast alle Becken des Ruhrorter Hafens. Nach Beendigung dieses äufserst interessanten Theiles des Programms nahmen die letztgenannten Congrefsmitglieder ein von der Königlichen Hafenverwaltung gebotenes festliches Mahl in der neuen Schifferbörse ein, deren Architektur gerechte Bewunderung hervorrief. Die Besucher des Duisburger Hafens aber wurden in dem prächtigen grofsen Saal der Tonhalle von der Stadt Duisburg aufs gastlichste bewirthet. Eine besondere Erwähnung verdient die liebenswürdige Antheilnahme, welche dem Ausfluge des Schiffahrtscongresses von der Rheinflotte und den Anliegern an den Häfen und den benachbarten Rheinufern entgegengebracht wurde. Ueberall reicher und geschmackvoller Flaggenschmuck, Salutschüsse und mit fröhlichen Menschenmengen besetzte Ufer. Wer aus dem Osten unseres Heimathlandes an diesem Ausfluge theilnahm, wird sich des Eindruckes nicht haben entziehen können, den der gewaltige Schiffahrtsverkehr auf den Beschauer machte, und manches neidische Auge sah man auf den Kahn im Ruhrorter Hafen gerichtet, der die stolze Inschrift trug: „Gröfster Rheinkahn 2340 Tonnen — (Was wird man auf dem 19. Inter-

nationalen Schiffahrtscongrefs in 20 oder 30 Jahren über die Ueberwindung grofser Höhen beschliefsen?)"

An demselben Tage fand unter Leitung des Herrn Oberbaudirectors v. Dömming ein Ausflug nach Elberfeld und Barmen statt, der insbesondere der Besichtigung der dortigen Schwebebahn und ihrer Maschinen-Einrichtungen galt, aber auch dank der Gastlichkeit der Städte Elberfeld und Barmen in geselliger Beziehung einen gleich genufsreichen Tag wie der vorerwähnte Rheinausflug geboten hat.

Der Donnerstag (3. Juli) war für einen Ausflug in das Siebengebirge und nach Köln bestimmt. Bei herrlichem Sommerwetter brachte Vormittags ein Sonderzug die Gäste von Düsseldorf über Deutz nach Königswinter. Hier wurden zwei Gruppen gebildet, die eine für den Drachenfels, die andere für den Petersberg. Bald entwickelte sich auf den Bergkuppen echt rheinisches frohes Leben, und die Ausländer fanden sich schnell in diese Tonart. Nachmittags ging es theils mit den Bergbahnen, theils zu Fufs bergab an das Königswinterer Ufer, wo zwei der schönsten Rheindampfer, Lohengrin und Rheingold, die Ausflügler aufnahmen. Unter Musikklängen und Böllerschüssen und beim Trunke einer köstlichen Bole ging die Fahrt nach Köln. Hier harrte eine grofse Menge der Ankunft der Gäste. Der Oberbürgermeister, die Beigeordneten, viele Stadtverordnete und Oberbeamte empfingen die Congrefsmitglieder mit ihren Damen bei der Landung und geleiteten sie in das Stapelhaus. Hier entbot den Willkomm der Stadt Köln Oberbürgermeister Becker: Namens der alten Reichs- und Hansastadt Köln, des Rheinlands Metropole, heifse ich Sie in diesem alten, jetzt wieder neu hergestellten Stapelhause herzlichst willkommen. Wir sind hocherfreut, Sie, wenn auch nur auf kurze Zeit in unserer Mitte begrüfsen zu können, und stolz darauf, Ihnen unsere neuen Hafenanlagen zeigen zu dürfen. Nach einer kurzen Schilderung der Entwicklung Kölns fuhr der Redner alsdann fort: Jedenfalls schlagen Ihnen, meine Herren, bei den Bestrebungen, die Ihr Congrefs vertritt, alle Kölner Herzen entgegen. Wir wünschen deshalb lebhaft, dafs Sie sich in der kurzen Zeit, die Sie uns widmen können, recht wohl bei uns fühlen und eine angenehme Erinnerung mit von dannen nehmen. Wir laden Sie schon jetzt ein, wenn Sie das nächste Mal in Deutschland tagen, Ihren Congrefs in Köln abzuhalten, und sichern Ihnen die herzlichste Aufnahme zu. Wir werden Sie dann empfangen mit all den Ehrungen, die Sie beanspruchen können.

Sofort erhob sich Ministerialdirector Excellenz Schultz, der Leiter dieses Ausfluges, und dankte für den Empfang in Köln: Als ich bei unserm Empfangsabend am letzten Sonntag es als einen glücklichen Umstand bezeichnete, dass es unsern Congrefstheilnehmern beschieden sein solle, aus eigener Anschauung zu sehen, welche stolzen und bewundernswerthen Anlagen die Städte an dem Rheinstrom in rühmlichem Wetteifer und in stetem Einvernehmen mit den Staatsbehörden geschaffen haben, da habe ich an erster Stelle dabei an die altberühmte Colonia gedacht. Mit Andacht und Ehrfurcht erinnern wir uns, dass wir hier auf heiligem Boden stehen, auf den wie auf uns selber eine Geschichte von zwei Jahrtausenden herabsieht; mit Stolz und Bewunderung sehen wir aber auch, was die Bürgerschaft der Stadt Köln mit dem ihr eigenen Unternehmungsgeist, nachdem sie zuerst nach Befreiung von dem Handel, Wandel und Verkehr hemmenden Festungsgürtel für die Erweiterung und völlige Umgestaltung der Stadt gesorgt hatte, gethan hat, um ihrem Gemeinwesen auch unter modernen Verhältnissen, auch in dem ungeahnten Aufschwunge, den der Handel genommen hat, seine alte Bedeutung als rheinische Handelsmetropole zu sichern. Köln verdankt seine Bedeutung dem Handel, und die Zeitabschnitte der Handelsgeschichte der Rheinlande decken sich mit dem Auf- und Absteigen der Grösse dieser Stadt. Auf die glanzvollen Zeiten der Hansa, in denen Köln aus eigener Kraft eine bedeutende und leitende Stellung im Handel und Verkehr Deutschlands einnahm, in denen der Rheinstrom ein Seeweg von hervorragender Bedeutung war, folgten Jahrhunderte des Stillstandes und des Rückganges für den Rheinverkehr wie für die Stadt Köln. Seitdem Köln aber unter das Zepter der Hohenzollern gekommen war, begann eine neue Epoche des stetigen, zunächst langsamen, sodann immer rapideren Aufschwunges, des Wiedererwachens froher Unternehmungslust und der Gründung bedeutender Unternehmungen, die Handel und Verkehr in neue glückliche Bahnen lenkten. In die erste Zeit der preufsischen Verwaltung fällt die Einführung der Dampfschiffahrt. Der Abschlufs der Rheinschiffahrtsacte vom Jahre 1831 und der revidirten Rheinschiffahrtsacte vom Jahre 1868, durch welche der Schiffahrt auf dem Rhein und seinen Ausflüssen von Basel bis in das offene Meer hinein für Fahrzeuge aller Nationen völlige Freiheit gewährt wurde, die energische planmäfsige Regulirung des Rheinstromes durch die staatliche Wasserbauverwaltung, der gewaltige Aufschwung des Schiffahrtsverkehrs in den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts, mit dem die Wiederaufnahme des seit dem 14. Jahrhundert gänzlich eingegangenen, und fast aus dem Gedanken der Kölner Bürgerschaft geschwundenen Rheinseeverkehrs zusammenfiel, sowie endlich die am 14. Mai 1898 erfolgte Eröffnung der neuen grofsartigen Hafenanlagen sind glänzende Marksteine in der ruhmreichen Geschichte dieser herrlichen Stadt. Die neuen Kölner Hafenbauten auf der linken Rheinseite, die an einem mir noch in froher Erinnerung stehenden schönen Tage eingeweiht wurden, stellen sich grofsentheils als ein künstliches Hinausschieben des Ufers in den Strom dar. So lange die Vergangenheit Kölns der deutschen Geschichte angehört, bildet das Streben nach einer ausgedehnten, dem Handel angepassten Rheinfront den leitenden Gesichtspunkt und hat im Laufe der Jahrhunderte zur Ausbildung des glänzenden Städtebildes vom Bayenthurm bis nach St. Cunibert geführt, eines Städtebildes, wie kein zweites sich in einem deutschen Strom spiegeln kann. Mit Recht wurde am 14. Mai 1898 hervorgehoben, dafs, wenn bei den Hafenbauten auch ein gewisser Abschlufs erreicht sei, so doch noch vieles zu geschehen habe. Hoffen und wünschen wir, dafs die Regelung der schwierigen Eisenbahnverhältnisse, von der so viel hier in Köln abhängt, bald und so viel als möglich den Wünschen der städtischen Behörden entsprechend erfolge, hoffen und wünschen wir, dafs auch eine nicht zu ferne Zukunft die Erfüllung der sonstigen Wünsche der Stadt Köln, die Ersetzung der Schiffbrücke durch eine feste Brücke, die Regulirung des Oberrheins, die weitere Vertiefung des Rheins von Köln abwärts sowie die Annahme unserer grofsen wasserwirthschaftlichen Vorlage bringen möge. Mit einem nochmaligen herzlichen Danke für die uns zutheil gewordene freundliche Begrüfsung fassen wir alle unsere Wünsche für die hiesige schöne und gastfreie Stadt in dem Rufe zusammen: Alaaf Köln!

Im Namen der Ausländer dankte Quinette de Rochemont, Generalinspecteur des Brücken- und Wegebaues im französischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Er schilderte, wie auf diesem Congrefs ernste Arbeiten mit frohen Stunden wechselten. In jeder Stadt, an jedem Ort, wo man in diesem herrlichen Lande weile, böten sich immer neue Gegenstände zur Belehrung, immer neue zur Bewunderung und auch Erholung. Hier in Köln schaue man den herrlichen Dom, die vielen Museen und das Leben auf dem schönen Strom. Er könne im Namen der auswärtigen Gäste nur herzlich danken für diesen herrlichen Empfang in dem herrlichen Köln. Möge Köln, sein Handel und seine Industrie blühen und gedeihen.

Fröhliche Musikweisen erklangen zwischen den Reden. Bald brach man auf, um die kurze Frist des Kölner Aufenthalts zu Besichtigungen auszunutzen. In einzelnen Gruppen wanderte man nach dem Hafen, dem Dom, dem Rathhaus und dem Gürzenich. Gegen 8 Uhr verliefsen die Dampfer unter lautem herzlichen Abschied Köln und fuhren stromab gen Düsseldorf. Hier wurden die Congrefstheilnehmer mit einem Feuerwerk in der Ausstellung begrüfst, welches im Verein mit dem lebhaften Verkehr, der trotz der späten Abendstunde unsere beiden langsam rheinabwärts fahrenden Dampfer umgab, einen geradezu überwältigenden Eindruck auf die Theilnehmer hinterliefs. Selbst Menschen, die in mehreren Erdtheilen die grofsartigsten Feste erlebt hatten, konnten sich dem eigenartigen Eindruck nicht entziehen, den das Zusammenwirken so vieler und verschiedener Einflüsse, unterstützt von einem herrlichen Sommerabend hervorbrachte. Die Einfahrt durch die in heller Festbeleuchtung strahlende schöne Rheinbrücke und der bezaubernde Blick auf die Ausstellung mit ihren unendlichen Menschenmassen wird jedem unvergefslich sein.

Noch einen zweiten genufsreichen Tag bot die Congrefsstadt den Schiffahrtsinteressenten, das war der Schlufstag, an welchem die Stadt Düsseldorf in den drei grofsen Sälen der Tonhalle dem Congrefs ein prächtiges Fest gab. Im Kaisersaal brachte während des Mahles Ministerialdirector Schultz den Trinkspruch auf die Oberhäupter der auf dem Congrefs vertretenen Staaten aus. Beigeordneter Dr. Wilms weihte im Namen der Stadt Düsseldorf sein Glas den Gästen. Der Strom des internationalen Verkehrs führe die meisten Fremden rheinaufwärts zu den rebenbekränzten Hügeln des Oberrheins und schliefslich nach Köln, der Stadt mit dem ewigen Dom. Doch auch der Niederrhein, der zwar der Berge und Burgen entbehre, habe seine Reize, wie das idyllisch gelegene Zons, Düsseldorf, die Kunst- und Gartenstadt, das alte Kaiserswerth mit den Trümmern der Kaiserpfalz. Doch dies habe nicht genügt und es habe mehr vorhanden sein müssen, um einen solch hervorragenden Congrefs einladen zu können. Was vor altersgrauer Zeit in die Fluthen des Rheins versenkt worden sei, das sei in Düsseldorf zu neuem Leben erstanden. Ein neuer Siegfried, der Recke der rheinisch-westfälischen Industrie, habe den

Nibelungenschatz gehoben und auf der Düsseldorfer Ausstellung in veränderter Form zum Ausdruck gebracht. Die Tagung des Schiffahrtscongresses bedeute einen Ehrentag in der Geschichte der Stadt. Mit herzlichem Dank trinke er auf das Wohl der Mitglieder und in der Hoffnung auf Wiedersehen, wenn auch nicht beim nächsten Congrefs, so doch bei der nächsten Ausstellung in Düsseldorf.

Auf diese Rede erwiderte Excellenz Schultz mit dem Dank der Gäste und einem Hoch auf die Stadt Düsseldorf, ihre gastliche Bevölkerung und die ausgezeichneten Männer, die an ihrer Spitze stehen. Wie ihm selten eine leichtere und dankbarere Aufgabe zu Theil geworden sei als dieses Hoch auszubringen, so sei er überzeugt, dafs auch selten ein Trinkspruch auf eine so allgemeine und freudige Zustimmung zu rechnen habe, wie dieser bei der heutigen Versammlung. Wie ich es nicht zu bedauern habe, dafs ich die liebenswürdige Einladung der Stadt, unseren Congrefs hierher zu verlegen, bei dem Herrn Reichskanzler und bei dem internationalen Bureau in Brüssel — bei diesem mit der Begründung, dafs Düsseldorf die geborene Congrefsstadt sei — unterstützt habe, so werden auch Sie alle, aus dem In- wie aus dem Auslande, es nicht bedauern, dieser Einladung gefolgt zu sein. Ich bin überzeugt, dafs Sie alle mit den besten Eindrücken von hier scheiden und in Ihrem Vaterlande die Verkünder des Ruhmes der Rheinlande, die eine solche Ausstellung zu schaffen imstande gewesen sind, zugleich auch die dankbaren Lobredner der Gastfreundschaft dieser Stadt Düsseldorf sein werden. Das Hoch fand lebhaften Beifall.

Von den übrigen Reden seien noch erwähnt die des Dr. Rufs (Wien) auf Excellenz Schultz und die des Staatsraths v. Timonoff (Petersburg) auf Geheimrath Sympher, „den Chef des Generalstabes in der Armee der Excellenz Schultz“.

Am Sonnabend nach dem Congresse (5. Juli) fanden drei verschiedene Ausflüge in die weitere Umgebung statt, und zwar einer unter Leitung von Excellenz Schultz nach den Kruppschen Werken in Essen, einer unter Herrn Oberbaudirector v. Dömming nach Dortmund und dem Dortmund-Ems-Canal, endlich der dritte unter Führung des Herrn Geheimen Ober-Regierungsraths v. Jonquières nach Remscheid. Bei Krupp wurde das Panzerplattenwalzwerk, das Martinwerk, der Schmelzbau, die mechanische Werkstatt, die Kanonen-Werkstatt, die Hämmer Fritz und Max, die Bessemerwerke, am Nachmittag auch die mustergültigen Wohlfahrtseinrichtungen dieses Welthauses besichtigt. Die Dortmunder Ausflügler theilten sich in zwei Gruppen, von denen die eine die Bahn in Herne verliefs und den Canal in der Richtung auf Dortmund zu befuhr, während die andere zunächst die Stadt Dortmund besichtigte und den Canal in entgegengesetzter Richtung verfolgte. Auf der Canalfahrt bildete das Hebewerk bei Henrichenberg den Gegenstand des höchsten Interesses. Die Sicherheit und Schnelligkeit der Bewegungen dieses Werkes wurden allgemein bewundert. Aufserdem wurde noch das Sicherheitsthor zwischen Henrichenberg und Dortmund einer eingehenden Besichtigung unterzogen. Der Remscheider Ausflug galt der Brücke bei Müngsten und der Thalsperrenanlage, die Geheimrath Prof. Dr. Intze durch längeren Vortrag erläuterte. Auf diese Ausflüge näher einzugehen, der Männer zu gedenken, die in trefflichen Reden allerorten die Congrefstheilnehmer in freundlichster Weise begrüfsten oder für die herzliche Gastfreundschaft Worte des Dankes widmeten, fehlt der Raum. Aber die frohen Gesichter derjenigen Congrefsmitglieder, welche der nach Bremen fahrende Sonderzug sammelte, sagten übereinstimmend, dafs dieser letzte Tag in den Rheinlanden und Westfalen ein gelungener gewesen sei.

Damit wären die auf Abtheilung I (Binnenschiffahrt) zugeschnittenen Ausflüge erledigt und wir kommen zu dem Ausflug nach dem Kaiser Wilhelm-Canal, der eine zweckmäfsige Erläuterung der Verhandlungen über Seeschiffahrt in der Abtheilung II bot. Die Hansestädte und ihre grofsen Reedereigesellschaften hatten im Verein mit der Kaiserlichen Canalverwaltung ihr möglichstes gethan, um diese Fahrt so zu gestalten, dafs die Congrefstheilnehmer einen überwältigenden Eindruck von Deutschlands Gröfse und Bedeutung als Handelsmacht im internationalen Wettbewerb auf den Heimweg mitnahmen. Aus dem Verlauf des Ausfluges sei nur einiges kurz erwähnt. In der Nacht vom Sonnabend auf Sonntag (5. 6. Juli) trafen die Theilnehmer mit einem Sonderzuge in Bremen ein, wo sie zunächst Morgens unter Führung des zweiten Congrefsvorsitzenden, des Oberbaudirectors Franzius, die hervorragenden Hafenanlagen besichtigten und später im Rathhaus ein vom Bremer Senat gegebenes Frühstück einnahmen. Mittags erfolgte die Fahrt nach Bremerhaven zur Besichtigung der dortigen Hafenanlagen, des Kaiserhafens mit seiner hervorragenden Dockanlage und seinen übrigen interessanten Bauten, über die in diesem Blatte und an anderen Orten bereits eingehende Veröffentlichungen vorliegen. Am Nachmittage wurde auf dem vom Norddeutschen Lloyd zur Verfügung gestellten Dampfer „Rhein“ die Reise durch eine prächtige Seefahrt, am Rothe-Sand-Leuchtthurm vorüber nach Brunsbüttel fortgesetzt, wobei Helgoland am fernen Horizonte erspäht wurde. Nach Uebernachtung auf dem Schiff führte ein Sonderzug die Congrefstheilnehmer nach Rendsburg, wo die Kaiserliche Canal-Verwaltung für einen festlichen Empfang in der neuen auf das herrlichste geschmückten Stadthalle gesorgt hatte. Präsident Loewe begrüfste die Theilnehmer in deutscher, französischer und englischer Sprache. Wirklicher Geheimer Oberregierungsrath Schweckendieck vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten brachte ein Hoch auf den Präsidenten Loewe aus. Um 1 Uhr verliefsen die Theilnehmer die Stadt, um auf dem Dampfer „Prinz Waldemar“ die Reise durch den Kaiser Wilhelm-Canal nach Kiel fortzusetzen. Hier wurden die Kaiserliche Werft, die Germania-Werft und die Howaldtwerke besucht und der Abend in den schönen Räumen der Seebadeanstalt verlebt.

Der letzte Tag (7. Juli) war Hamburg und Lübeck vorbehalten. In Lübeck wurden die interessanten Bauten des Elbe-Trave-Canals besichtigt, in Hamburg der Haupthandelshafen des Festlandes.

Wir können unsern Bericht nicht schliefsen, ohne der trefflichen Reden zu gedenken, die allerorten die Congrefstheilnehmer auf diesem Ausflug im Nord- und Ostseegebiet begrüfsten und ihre Erwiderung aus der Mitte der Theilnehmer fanden. Manch treffliches und treffendes Wort zu Ehren der Bestrebungen des Schiffahrtscongresses ward hier an der Küste gesprochen, wo die Blüthe ganzer Städte auf Handel und Schiffahrt beruht. Der neunte internationale Schiffahrtscongrefs, nach dem erst vor zwei Jahren zur Zeit der Pariser Weltausstellung abgehaltenen vorigen Congrefs mit gewissem Zagen in Angriff genommen, reiht sich dank seiner ausgezeichneten Einleitung, Durchführung und nicht zum mindesten dank der vorzüglichen Oberleitung seinen Vorgängern würdig an.

Berlin. Georg H. Schmidt.

Vermischtes.

Einen Wettbewerb um einen geeigneten Façaden-Entwurf für den Neubau der Landes-Versicherungsanstalt Westpreufsen in Danzig schreibt deren Vorstand unter allen in Deutschland ansässigen Architekten aus. Die Entwürfe müssen bis zum 1. October 1902 bei der Landes-Versicherungsanstalt in Danzig, Neugarten Nr. 2 eingeliefert werden. Für die besten Entwürfe sind drei Preise festgesetzt von 1000, 600 und 500 Mark. Das Preisrichteramt haben übernommen die Herren Oberbaurath Professor Schäfer in Karlsruhe, ferner Landeshauptmann Hinze, Geh. Baurath Breidsprecher, Regierungs- und Baurath Lehmbeck, Stadtbaurath Fehlhaber, Baurath Ehrhardt und Landesrath Kruse, sämtlich in Danzig. Die Bedingungen usw. sind von der genannten Stelle kostenfrei zu beziehen.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Skizzen für einen Erweiterungs- und Umbau des Ständehauses in Kassel schreibt der Landeshauptmann von Hessen, Frhr. v. Riedesel in Kassel unter den Architekten deutscher Reichsangehörigkeit aus, welche innerhalb der Provinz Hessen-Nassau ihren Wohnsitz haben. Es sind drei Preise von 2000, 1200 und 800 Mark ausgesetzt. Die Entwürfe sind bis zum 15. November d. Js. an den Landeshauptmann einzusenden. Dem Preisgericht gehören u. a. an die Herren Regierungs- und Baurath Bohnstedt, Stadtbaurath Höpfner und Landesbaurath Stiehl, sämtlich in Kassel. Programm und Zeichnungen sind gegen 3 Mark vom Landeshauptmann zu beziehen.

Orenburg-Taschkenter Eisenbahn. Nach den Mittheilungen der Turkestaner Zeitung ist der Bau der Orenburg-Taschkenter Eisenbahn im Herbst 1901 von beiden Endpunkten in Angriff genommen worden. Zur Zeit sind dort etwa 10000 Arbeiter beschäftigt und auf 600 Werst (640 km) Länge die Erdarbeiten in der Ausführung begriffen. Die Arbeitsleistung betrug bisher im Durchschnitt 3000 cbfad. (29137 cbm) täglich. Durch Schneefall und Regen mufsten die Arbeiten häufig auf längere Zeit unterbrochen werden, sodafs bis zum 1. Mai 1902 nur vier Monate als Arbeitszeit übrig blieben. Trotzdem konnten etwa 13 v. H. der Erdarbeiten fertiggestellt werden. Für die Zufuhr der Baustoffe ist auf etwa 460 Werst (490 km) Länge ein Hülfsweg hergestellt. Bis zum Herbst d. J. sollen auf 200 Werst (213.3 km) Schienen verlegt werden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 57. Berlin, 19. Juli 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Regierungsrath Rudolf Ziebarth in Berlin, bisher Mitglied des Kaiserlichen Patentamts, den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Kreisbaumeister Josef Wolff in Bitburg den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Ingenieur und Fabrikbesitzer Karl v. Siemens in Berlin den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse und dem Regierungsrath und Mitgliede des Kaiserlichen Canalamts in Kiel Nikolaus Scholer den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen und den bisher als Hülfsarbeiter im Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten beschäftigten Regierungs- und Geheimen Baurath Böttger aus Wiesbaden zum Geheimen Baurath und vortragenden Rath in diesem Ministerium zu ernennen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Karl Blumenthal aus Czarlin, Kreis Dirschau, Johannes Müller aus Lingen und Erich Wulsten aus Frankfurt a. d. O. (Wasser- und Strafsenbaufach); — Hermann Schäfer aus Kassel, Alfred Schlochauer aus Hamburg, Richard Rothacker aus Esslingen a. Neckar, Friedrich Kutzbach aus Trier, Konrad Hermann aus Friedrichsthal, Kreis Saarbrücken, Julius Stroh aus Offenbach a. Main und Paul Nathansohn aus Berlin (Hochbaufach); — Hugo Lippmann aus Posen, Günther Schoepplenberg aus Berlin (Eisenbahnbaufach); — Emil Oeser aus Berlin, Karl Bange aus Hamburg (Maschinenbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Reinhold Rulff in Glogau und Heinrich Brahl in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung und dem Regierungs-Baumeister Georg Hoppe in Konstadt die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben nach Mafsgabe des Gesetzes vom 17. März 1878 (Reichs-Gesetzbl. S. 7) mit der Stellvertretung des Reichskanzlers in den Angelegenheiten der Verwaltung der Reichs-Eisenbahnen den Chef dieser Verwaltung, Staats-Minister Budde, zu beauftragen geruht.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Die Curanlagen von Bad Flinsberg im Isergebirge.

Der seit Jahrhunderten durch seine Stahlquellen bekannte Curort Flinsberg, dessen schöne und gesunde Lage von Kennern des Riesen- und Isergebirges vielfach in Wort und Schrift gerühmt worden ist, ist durch die in den Jahren 1898 bis 1900 geschaffene neue Curanlage in das erhöhte Interesse des Publicums gerückt. Die durch den Brand im Jahre 1896 zum Opfer gefallenen alten

Abb. 1. Curanlagen von Bad Flinsberg. Gesamtansicht.

Baulichkeiten neu zu gestalten und den Bedürfnissen der heutigen Zeit anzupassen hatte die Reichsgräflich Schaffgotschsche Herrschaft als Besitzerin des Bades und der anliegenden weiten Berggründe dem Unterzeichneten übertragen und sich gleichzeitig entschlossen, die noch vom Brande verschont gebliebenen Theile abzubrechen und eine von Grund aus neue Curanlage zu schaffen. Mafsgebend für die Plangestaltung war die Lage der Quelle, sowie die geologische Beschaffenheit der Bodenverhältnisse. Es mufste daran festgehalten werden, auf der geschichtlichen Stätte des alten Oberbrunnens das neue Quellenhaus zu entwerfen, und im Anschlufs an dasselbe ist die Wandelbahn so gelegt, dafs sie mit ihrem Aufbau das Quellengebiet, das sich vom Brunnen in südöstlicher Richtung nach den Bergen hinzieht, so wenig als möglich belastet. Die Möglichkeit, mit dieser Lage derselben in ihrer ganzen Längenausdehnung den unvergleichlich schönen Thalblick — von dem ein Kenner des Riesen- und Isergebirges, Dr. Baer, sagt: „Beide, die Quelle und der Thalblick sind charakteristisch für Flinsberg, seit Jahrhunderten gehören sie im Gedächtnifs der Menschen zusammen" — zu erhalten, war vollends entscheidend. An der geschlossenen Rückseite der Wandelbahn haben in der Mitte gegenüber der Quelle, das Orchester, umgeben von einer Conditorei und einer Molkenanstalt, sowie rechts und links von diesen eine Anzahl Ladenräume und ausreichende Abortanlagen ihren Platz gefunden. Curhaus und Inspectionshaus sind an die schmalen Stirnseiten der Wandelbahn, ersteres — mit Berücksichtigung des Geländes — nach Westen, letzteres nach Osten gelegt worden (Abb. 1 u. 2).

Abb. 2. Curanlagen in Flinsberg. Erdgeschofs.

a) u. b) Ankleide-Zimmer. c) Geräthe. d) Pförtner. e) Loggia.

Das Curhaus (Abb. 6) enthält im Erdgeschofs aufser den erforderlichen Flurhallen und Treppenhäusern Räume für einen ausgedehnten Wirthschaftsbetrieb mit vorgelegten Veranden und eine damit in Verbindung gebrachte, aber auch getrennt zu benutzende Abtheilung von Räumen für gröfsere gesellige Vereinigungen. Ein dazwischen gelegter Anrichteraum ermöglicht im letzteren Falle die bequeme Bedienung beider Theile. In den beiden Obergeschossen und dem ausgebauten Dachgeschofs befinden sich etwa 70 Fremdenzimmer — über letzteren, auf der Kehlbalkenlage, liegen die Dienstbotenräume; das Kellergeschofs enthält die für vorstehenden Betrieb erforderlichen ausgedehnten Wirthschaftsräume. Das Bureau und die Wohnung des Directors sind an der Flurhalle im Erdgeschofs untergebracht. Die Vorfahrt befindet sich an der Rückseite des Hauses.

Das Inspectionshaus (Abb. 4) enthält im Erdgeschofs den grofsen Lesesaal mit vorgelegter Loggia, die Amtsräume der Verwaltung und die Wohnung des Badeinspectors. In den Obergeschossen befinden sich auch hier ausschliefslich Fremdenzimmer.

Das Quellenhaus (Abb. 3) und die Wandelbahn (Abb. 5) sind in Holzarchitektur mit leichter Bemalung ausgeführt. Die Quelle ist in Marmor gefafst, das stark eisen- und kohlensäurehaltige Wasser wird in eine von Gnomen getragene Rubinglaskugel gedrückt. Der Fufsboden ist von Mettlacher Fliesen in einfachem ruhigen Muster hergestellt.

Das Curhaus und Inspectionsgebäude sind in sandsteinfarbigen Verblendern mit theilweiser Verwendung von Sandstein, Erker, Balcone, Dachvorsprünge und Dachluken in Holz und mit leichter Bemalung ausgeführt. Die Dächer sind mit Freiwaldauer tief rothbraunen Flachwerken eingedeckt. Die Ausbildung im Inneren ist durchaus einfach und gediegen. Die Gesellschaftsräume haben zum Theil Holz-, zum Theil gewölbte Decken mit angetragenem Stuck

Abb. 3. Quellenhaus.

Abb. 4. Inspectionshaus.

und Paneele von verschiedenfarbigen Hölzern oder gefärbter Lincrusta erhalten. Die Wände sind in hellen Tönen je nach Zweckmäfsigkeit theilweise in Leimfarbe, theilweise in Oelfarbe gestrichen. Die Tageswirthschaft hat an der den Fenstern gegenüber liegenden Wand einen Schmuck durch drei in die Paneel- und Deckentheilung eingefügte Wandbilder erhalten, darstellend Kynast, Schneekoppe, Greiffenstein, von Karl Kayser-Eichberg. Die Decken sämtlicher Flure und Treppenhäuser sind massiv hergestellt und ihre Fufsböden mit Mettlacher Platten belegt. Im Erdgeschofs sind Eichenstäbe, in den Obergeschossen kieferne Bretter als Fufsboden verwandt worden. Die Heizung bewirkt ein Niederdruck-Dampfsystem, so angelegt, dafs die grofsen Räume bequem ausgeschaltet werden können. Die Beleuchtung ist elektrisch; ein eigenes, neu erbautes Elektricitätswerk gibt Elektricität aufser an die herrschaftlichen Curanlagen auch an Private ab.

Die Kosten der Curanlagen haben sich gestellt für: 1) das Curhaus auf 557000 Mark, was bei einem Rauminhalt von 24500 cbm für 1 cbm 23 Mark ergibt; 2) die Badeinspection auf 170000 Mark, was bei einem Rauminhalt von 7200 cbm für 1 cbm 23,50 Mark ergibt; 3) die Wandelbahn auf 130000 Mark, was bei einem Rauminhalt von 9900 cbm für 1 cbm 13 Mark ergibt; 4) die Terrassenanlagen 70000 Mark.

Breslau. Karl Grosser.

Regulirung der Unterelbe von Hamburg bis Nienstedten.

(Fortsetzung aus Nr. 55.)

II. Die Erweiterung des Altonaer Hafens.

Als letzte der, in Gemäfsheit des Staatsvertrages auf der Elbstrecke Hamburg-Nienstedten festgesetzten Anlagen ist nun noch der zur Erweiterung des Altonaer Hafens erbaute Hafendamm zu erwähnen. Nachdem der Stadt Altona von dem Bundesrath auf Antrag der Königlichen preufsischen Regierung genehmigt war, einen Theil ihres Hafens zum Freihafen zu erklären, lag für Altona ein Bedürfnifs zur Erweiterung des Hafens vor, um eine sachgemäfse Entwicklung des Verkehrs zu ermöglichen. Dem Verlangen Altonas, diese Erweiterung durch einfaches Vorschieben der vorhandenen Dalben zu bewirken, konnte von Hamburg nicht entsprochen werden, weil durch ein solches Vorgehen der beste und tiefste Theil des Fahrwassers ohne Aussicht auf Ersatz der Seeschiffahrt entzogen wäre. Eine die beiderseitigen Interessen berücksichtigende Verständigung ergab sich auf Antrag Hamburgs durch die Abgrenzung des erweiterten Hafens durch einen Leitdamm, womit die Möglichkeit gegeben wurde, den Verlust an Fahrwasserbreite an der Nordseite zu ersetzen und durch Baggerungen an der Südseite des Stromes eine 200 m breite und genügend tiefe Fahrrinne zu schaffen und auch zu erhalten. Die auf Grundlage dieser Verständigung weiter geführten Verhandlungen führten zu dem weiterhin näher beschriebenen Hafendamm, dessen bauliche Ausführung von Hamburg übernommen wurde, weil dieser Bau in dem Fahrwasser mit der äufsersten Schonung für die Schiffahrt und unter thunlicher Vermeidung jeder Störung derselben ausgeführt werden mufste.

Abb. 5. Wandelbahn.

1) Beschreibung des Hafendammes.

Da auf Grund des Staatsvertrages der Beitrag Altonas zu den Kosten des Leitdammes nicht mehr als 840000 Mark betrug, anderseits Hamburg auch keine grofsen Opfer dafür zu bringen geneigt war, weil dieses Stromwerk in erster Linie den Interessen Altonas dient und für die Ausführung der Elbregulirung nur einen untergeordneten Werth hat, so lag es im Interesse Hamburgs, eine Anlage auszuführen, die möglichst geringe Baukosten erforderte. Von diesem Gesichtspunkt aus konnte die Herstellung des Leitdammes ganz aus Schüttsteinen oder Faschinen ebensowenig in Frage kommen, wie die Anordnung von zwei Faschinendämmen zur Bildung der beiderseitigen Böschungen mit einer Sandfüllung dazwischen. Man entschlofs sich daher zu einer Bauart, für die der Hauptbestandtheil, d. h. reiner Sand, kostenlos

von dem Baggerwesen des Hamburger Staats geliefert werden konnte.

Da die Sinkstücke nur bis M. N. W. reichen, wird eine Zerstörung derselben durch die Einflüsse der Witterung verhindert, während anderseits die in die Sinkstücke nach und nach eindringenden Verunreinigungen des Elbwassers eine Verfilzung der Faschinen und damit eine stets zunehmende Dichtigkeit der Panzerung des Sandkernes zur Folge haben. Es kann daher nur nach den bisherigen guten Erfahrungen die gewählte Bauart vom technischen und geldwirthschaftlichen Standpunkte aus als gelungen betrachtet werden, womit für die weitere Fortsetzung der Elbregulirung bezüglich der Schliefsung von Nebenarmen und Bildung von Fluthbecken eine werthvolle Erfahrung gesammelt worden ist.

Der Hafendamm hat die aus Abb. 5 u. 1 zu ersehende Lage erhalten. In dem an das Altonaer Ufer anschliefsenden östlichen Theil ist eine Oeffnung von 15 m Breite für den Verkehr mit Schuten und sonstigen Flufsfahrzeugen freigelassen. Entsprechend diesem Zweck hat diese Oeffnung nur eine Tiefe von 2 m unter MNW., d. i. 0,8 m + NHN., sodafs also dem eigentlichen Fahrwasser daraus für seine Tiefhaltung keine Nachtheile erwachsen können. Die Länge des Dammes beträgt vom unteren bis zum oberen Kopf im ganzen rund 1000 m. Nach Abb. 6 besteht der Hafendamm aus einem Sandkern, der vom Strombett bis 3,0 m + NHN. durch Faschinensinkstücke standfähig gemacht ist. Der weitere Aufbau darüber bis zur Höhe der Krone von 5,2 m + NHN. = MHW. ist durch Steinschüttungen hergestellt. Die hafenseitige Böschung hat in der ganzen Höhe eine Neigung 1 : 1 und Berme von 2 m Breite in Höhe von 3,0 + NHN., die elbseitige Böschung dagegen unter 3,0 + NHN. eine Neigung von 1 : 3, in 3,0 + NHN. eine Berme von 2,5 m Breite und darüber eine Neigung von 1 : 2 bis zur Höhe der 3 m breiten Krone. Die nach erfolgtem Zusammenpressen etwa 1 m dicken elbseitigen Sinkstücke sind über 3,2 — NHN. (= 6 m — NW.) 8 m und unter dieser Tiefe bis zum Strombett 10 m breit mit Ausnahme des untersten Sinkstücks, das 20 m breit ist und also zur Sicherung des äufseren Dammfufses noch 10 m zur Abdeckung des Strombettes als Decklage in den Strom hinausragt. Die ebenso dicken hafenseitigen Sinkstücken sind sämtlich 5 m breit.

(M. 1 : 6000.)
Abb. 5. Lageplan des Altonaer Leitdammes.

Abb. 6. Querschnitt des Altonaer Leitdammes nebst Tagesmarke. (M. 1 : 800.)

(M. 1 : 450.)
Abb. 7. Arbeitsplatz in Neumühlen.

(M. 1 : 250.)
Abb. 8. Dalbe XVII nebst Leuchtfeuer.

(M. 1 : 2000.)
Abb. 9. Anschlufs des Altonaer Leitdammes an das Ufer.

(M. 1 : 2000.)
Abb. 10. Unterer Kopf des Altonaer Leitdammes.

Die elbseitige Böschung, sowie der obere und der untere Kopf und die beiderseitigen Bermen sind mit oberelbischen Steinen (im Gewicht von 6—50 kg) in der Weise beschüttet, dafs die von den Sinkstücken gebildeten treppenförmigen Absätze vollständig bis zu einer Linie angefüllt werden, die die äufsersten Kanten der Sinkstücke mit einander verbindet, wogegen die hafenseitige Böschung nur eine leichte Beschüttung mit Ziegelsteinbrocken von 1,0 + bis 3,0 m + NHN. erhalten hat, entsprechend der Tiefenlage der Oeffnung im Anschlufs des Dammes an das Ufer und der geringen

Durchströmung des Altonaer Hafens. Der Fufs der den oberen Theil des Dammes bildenden Steinschüttungen legt sich gegen eine dichte Pfahlreihe; die Pfähle stehen mit ihren Köpfen 0,3 m über die Oberkante des Sinkstücks hervor und sind 2,50 m lang bei einer Stärke am Kopfe von mindestens 0,15 m.

Die Durchfahrtsöffnung im oberen Anschlufs hat eine lichte Weite von 15 m und eine Sohlentiefe von 0,8 + NHN. Dieselbe wird an der Stromseite durch den oberen Kopf des Dammes und an der Landseite durch eine an das Ufer reichende steinerne Abschlufsmauer eingefafst (Abb. 9). Zum Schutz der Einfassungen und für die Durchfahrt der Schiffe dienen zwei Pfahlreihen, deren Pfähle im lichten 1 m von einander entfernt und im Mittel 0,50 m stark sind. An den äufseren Endpunkten dieser Pfahlreihen stehen aufserdem noch Dalben zur besseren Gewinnung der Durchfahrt. Der untere Kopf (Abb. 10) hat eine durchgehende Böschung von 1 : 6, der obere eine Böschung von 1 : 2 unter MNW. und von 1 : 4 über MNW. Die beiderseitigen, in den einzelnen Schichten an den Köpfen zusammentretenden Sinkstücke sind hier durch ein Sinkstück ersetzt, um dadurch gute Abschlüsse zu erhalten. Am oberen Ende liegen die beiderseitigen Sinkstücke vom Strombette bis 2 m — N W. (+ 0,8 N H N.) noch soweit landwärts, dafs auch die steinerne Anschlufsmauer an den beiden Seiten von ihnen eingefafst ist und somit keine Durch- oder Umströmungen hier eintreten können (Abb. 9 u. 10). Auf der inneren Böschung des Hafendammes sind für Hafenzwecke im ganzen 48 Dalben eingerammt (Abb. 5 u. 6) und zwar 16 9-pfählige Nr. I—XVI und 32 3-pfählige Nr. 1—32. Die 9-pfähligen Dalben stehen in Abständen von 58,2 m von Mitte zu Mitte, zwischen je zweien von diesen 2 3-pfählige Dalben. Aufserdem steht eine 16-pfählige Dalbe XVII auf der Böschung des unteren Kopfes, die zugleich zur Aufstellung eines Leuchtfeuers eingerichtet ist (Abb. 5, 8 u. 10). Sämtliche Pfähle stehen 5 m in dem festen Grund. Um ein möglichst genaues Rammen zu erzielen, sind alle Pfähle, soweit solche durch Sinkstücke hindurchzurammen waren, mit starken eisernen Pfahlschuhen versehen worden.

Abb. 6. **Curhaus in Bad Flinsberg.**

2) Vorbereitende Mafsnahmen (1897). Bevor an die Ausführung des Bauwerks gegangen werden konnte, waren verschiedene vorbereitende Mafsnahmen sowohl in Bezug auf die eigentliche Ausführung des Bauwerks, wie auch in Rücksicht auf die Interessen der Schiffahrt und des Altonaer Hafenverkehrs zu treffen, deren Erledigung ein ganzes Baujahr in Anspruch nahm.

a) Baggerungen. Zum Ersatz für den durch den Hafendamm für die allgemeine Schiffahrt verloren gehenden Theil des Fahrwassers war es nothwendig, gegenüber an der Südseite des Stromes (Abb. 1, S. 338) in solchem Umfange Baggerungen vorzunehmen, dafs dadurch eine mindestens 200 m breite und genügend tiefe Fahrrinne hergestellt wurde. Entsprechend diesen Anforderungen ist durch Baggerungen ein begradigtes Fahrwasser auf der betreffenden Elbstrecke gebildet, für das der Hafendamm später zugleich als Stromleitwerk dient. Erst nach Beendigung dieser Arbeit konnten diejenigen Vorarbeiten in Angriff genommen werden, die sich auf die Bezeichnung der Baustelle im Strome selbst bezogen.

b) Bezeichnung der Baustelle im Strom. Die Bauausführung konnte nur erfolgen, wenn die von dem Leitdamm eingenommene Wasserfläche von Beginn der Arbeiten an dem Verkehr entzogen und damit zugleich die Schiffahrt auf die neuen Wasserwege angewiesen wurde. Da der erste Theil der Arbeiten die Herstellung des Dammes zwischen den beiden Köpfen und der zweite Theil die Herstellung des oberen Anschlusses einschliefslich der Durchfahrtsöffnung umfafste, so konnte dementsprechend zunächst im Interesse des Altonaer Hafenverkehrs auf die Sperrung der von dem zweiten Theil beanspruchten Wasserfläche verzichtet werden und die Bezeichnung der Baustelle sich auf die Sperrung der zum ersten Theil der Bauausführung benöthigten Wasserfläche *abcd* (Abb. 5) beschränken. Diese erfolgte in der Weise, dafs auf den Punkten *a*, *b*, *c* und *d* je eine 12-pfählige Dalbe mit Eisbrechern und zwischen diese Pfahlwerke alsdann noch einzelne 3-pfählige Dalben (6 an jeder Seite) gerammt wurden. Die dadurch in etwa 70 m Abstand von einander erhaltenen beiden Pfahlreihen bezeichneten, mit ihren Pfahlwerken an den Endpunkten, von denen *b* und *d* ein festes rothes und *a* und *c* ein festes weifses Licht bei Nacht zeigten, diejenige abgesperrte Wasserfläche *a b c d*, die von Schiffen weder befahren noch zum Ankern benutzt werden durfte.

Die auf- und abgehenden Schiffe mufsten südlich von der äufseren Pfahlreihe *b d* an der Baustelle vorüber, während die den Altonaer Hafen verlassenden oder aufsuchenden Schiffe auch nördlich von der inneren Pfahlreihe *a c* fahren konnten, sie aber nicht kreuzen durften. Für die Beleuchtung der vier Pfahlwerke auf den Endpunkten konnten wegen deren Wichtigkeit für die Schiffahrt nur solche Einrichtungen in Frage kommen, die auch während Eiszeiten auf längere Zeit ein ununterbrochenes Brennen der Lichter gewährleisteten. Aus diesem Grunde wählte man Lichter, die mit Fettgas nach dem Pintschschen Verfahren gespeist werden und eine Brenndauer von drei Monaten bei einmaliger Füllung der Fettgaskessel besitzen. Jedes dieser Leuchtfeuer (Abb. 8) bestand aus einem, auf dem Pfahlwerke mit einem an den unteren Boden angenieteten Blechringe befestigten Gaskessel

von 2,0 m innerem Durchmesser und 3,53 m Cylinderlänge, für einen Betriebsdruck von 6 Atm. und auf 11 Atm. Ueberdruck geprüft; einem schmiedeeisernen Thurm aus Winkel- und Flacheisen zusammengenietet, oben mit einer Plattform zur Bedienung der Laterne und unten mit Füfsen zum Befestigen auf dem Gaskessel versehen; einer Seelaterne mit geschliffenen Fresnelschen Linsen von 200 mm Durchmesser mit Argandbrennern. Die Höhe von Mitte Laterne über gewöhnlichem Hochwasser betrug 12,0 m. Dieselben Leuchtfeuer haben später auch zur Beleuchtung des Leitdammes auf dem oberen und dem unteren Ende unter Mitbenutzung der vorhandenen Dalben Verwendung gefunden (Abb. 5). Nachdem innerhalb der solchergestalt abgesperrten Wasserfläche der Bau des Leitdammes so weit gefördert war, dafs im Zusammenhang damit die Arbeiten auch auf die Herstellung des oberen Anschlusses an das Ufer ausgedehnt werden mufsten, blieb nichts anders übrig, also auch die davon in Anspruch genommene Wasserfläche *c d e f* (Abb. 5) für den Verkehr gänzlich abzusperren und zu dem Zwecke die bestehenden beiden Pfahlreihen von den oberen Pfahlwerken in *c* und *d* ab in der Richtung nach dem Ufer hin weiter zu verlängern. Mit dieser Mafsregel war der Altonaer Wasserverkehr gezwungen, ausschliefslich die unterhalb des Dammes bestehende Einfahrt zwischen dem unteren Dammkopf und den vorhandenen Dalben des Neumühlener Kais nach und von dem Altonaer Hafen so lange zu benutzen, bis nach Herstellung des Anschlusses einschliefslich der Durchfahrtsöffnung die letztere wieder freigegeben werden konnte. Im Laufe der Bauausführung und nachdem die Schiffahrt sich an die veränderten Verhältnisse hinreichend gewöhnt hatte, konnten die zwischen den äufsersten Pfahlwerken *a*, *b*, *c* und *d* in der Stromrichtung parallel zur Dammachse geschlagenen 3-pfähligen Dalben entfernt und durch Tonnen (schwarze aufsen und rothe innen in Gemäfsheit des Reichsgesetzes) ersetzt werden. Diese neue Bezeichnung der Baustelle blieb bis zur Fertigstellung des Leitdammes unverändert bestehen.

c) Bau- und Lagerplatz für die Ausführung des Leitdammes. Die Bauausführung konnte ferner nicht früher beginnen, als bis für die Herstellung der Sinkstücke und für Materiallagerung ein Arbeitsplatz eingerichtet und für die Unterbringung der Arbeiter durch hinreichende Wohnbaracken mit Zubehör Sorge getragen war. Für den Arbeitsplatz war von der Stadt Altona ein 200 m langer und genügend breiter Strandplatz am Elbufer, und für die Arbeiterbaracken ein Platz am Westende des Neumühlener Kais zur Verfügung gestellt (Abb. 1, S. 338; diese Plätze genügten den an sie zu stellenden Anforderungen.) Der auf dem Elbstrande hergerichtete Arbeitsplatz hat dem besonderen Zweck entsprechend durch Aufhöhung den in Abb. 7 dargestellten Querschnitt erhalten, und besteht demnach aus einer in 1 : 10 angelegten Böschung zur Anfertigung und zum Ablaufen von Sinkstücken und einem daran schliefsenden, auf + 9,2 m liegenden wagerechten Theil, auf dem ein Gerätheschuppen von 60 qm, ein kleines Bureaugebäude von 48 qm und eine Wächterbude von 12 qm Grundfläche in der Höhe eines Stockwerks errichtet und im übrigen Materialien gelagert wurden. Stromseitig ist der Platz mit einer hölzernen Vorsetze eingefafst, sodafs also die Materialschiffe unmittelbar an den Platz anlegen konnten. Die für die Unterbringung der Arbeiter erbaute Baracke nebst Küche und Abort ist wegen des beschränkten Platzes zweistöckig als Fachwerk und nach den Vorschriften der preufsischen Regierungs-Polizei-Verordnung, betreffend die Massenquartiere der Arbeiter, aufgeführt.

Die Fertigstellung der genannten Mafsnahmen bezeichnet den Beginn der eigentlichen Bauausführung, die nunmehr beschrieben werden soll.

(Schlufs folgt.)

Hängebrücke als Schüttgerüst.

Abb. 1.

Im vergangenen Jahre ist in der Schweiz ein Schüttgerüst zur Ausführung gekommen, das weitergehende Beachtung verdient. Bei einer neuen Strafse waren in der Nähe von Freiburg bei Pérolle und Pilette zwei Thäler von 105 m Breite und 45 m Tiefe und von 110 m Breite und 34 m Tiefe mit einem Damme zu durchqueren. Da die Ausführung der bei der Steilheit der Thalhänge erforderlichen gewöhnlichen hölzernen Schüttgerüste infolge der bedeutenden Höhe erhebliche Schwierigkeiten machte, so kam der Cantonsingenieur, Herr Grémaud, angeregt durch die vielen alten und neuen Hängebrücken im Canton, auf den Gedanken, zur Aufnahme der leeren Wagen statt der hölzernen Gerüstbrücke eine Hängebrücke zu erbauen. Die Abbildungen geben ein anschauliches Bild der Ausführung. Die beiden eisernen Tragseile liegen auf beiden Thalseiten auf je einem 7 m hohen Bock und sind an hölzerne, durch Steine beschwerte Gerüste verankert. An den Tragseilen hängt mittels dünner Drahtseile die hölzerne, 4 m breite Fahrbahn. Die ganze Ausführung konnte überaus leicht gehalten werden, da die Brücke ja nur die leeren Wagen zu tragen hatte, und selbst gröfsere Senkungen, die bis zu 1 m eintraten, unschädlich waren. Mit dieser Brücke, die einen Kostenaufwand von noch nicht 8000 Franken erfordert hat, sind die beiden Dämme von zusammen etwa 500 000 cbm Inhalt ohne jeden Unfall geschüttet worden. Wo die Verhältnisse ähnlich liegen, dürfte sich daher wohl eine Wiederholung der Ausführung lohnen.

Abb. 2.

Berlin. F. Dircksen.

Der Einsturz des Glockenthurmes von San Marco in Venedig

und die durch ihn herbeigeführte Zerstörung der Loggetta bedeutet einen kunstgeschichtlichen Verlust, den mit der schwer betroffenen Stadt die ganze gebildete Welt schmerzlich beklagen mufs. Die ersten Spuren des drohenden Einsturzes zeigten sich am 13. Juli d. J. gegen Mittag in zwei Rissen oberhalb des Eingangsthores, die sich schnell erweiterten. In der Erkenntnifs der grofsen Gefahr wurde der Markusplatz alsbald abgesperrt, der Thurm geräumt und dadurch dem Verluste von Menschenleben vorgebeugt. Am 14. Juli, Vormittags $9\frac{1}{2}$ Uhr, stürzte der Thurm gegen die Piazzetta hin ein und begrub unter seinen Trümmern die weltbekannte, mit herrlichen Bildwerken geschmückte, im Jahre 1540 von Jacopo Sansovino erbaute Marmorhalle der Loggetta mit ihren kostbaren im Jahre 1750 von Antonio Gai gegossenen Erzthüren. Der Glockenthurm hatte einen geviertförmigen Grundrifs von 12,8 m Seite und bei einer Verjüngung um 1 m eine Höhe von 98,6 m.

Markusplatz mit dem Glockenthurm.

Ehem. Bibliothek; rechts die Loggetta.

Ueber die Ursache der plötzlichen Zerstörung des anscheinend nach allen Regeln der Technik sorgfältig gegründeten und mit starken Umfassungswänden ausgeführten Bauwerkes, das Jahrhunderte hindurch sicher gestanden hat, können auch von Sachverständigen einstweilen nur Vermuthungen ausgesprochen werden. Als wahrscheinlich darf angenommen werden, dafs die kürzlich in Dalmatien beobachteten Erdbeben zur Erschütterung der Standfestigkeit des ehrwürdigen Thurmes erheblich beigetragen haben.

Vermischtes.

Technische Hochschule in Aachen. Der für das Jahr vom 1. Juli 1902 bis dahin 1903 neu gewählte Senat besteht aus dem Rector Prof. Dr. Bräuler (Eisenbahnbau) als Vorsitzenden, den Vorstehern der Abtheilungen: I. für Architektur: Prof. Schupmann (Architektur), II. für Bauingenieurwesen: Prof. Holz (Bauingenieurwesen), III. Maschineningenieurwesen: Prof. Köchy (Maschinenbau), IV. Bergbau- und Hüttenkunde, für Chemie und Elektrochemie: Prof. Dr. Klockmann (Mineralogie und Petrographie), V. allgemeine Wissenschaften: Prof. Dr. Jürgens (Mathematik), sowie aus den Herren Prof. Dr. Bredt (Organische Chemie), Geh. Bergrath Prof. Lengemann (Bergbaukunde) und Geh. Regierungsrath Dr. Wüllner (Physik).

Die eidgenössische polytechnische Schule in Zürich wurde im Schuljahr 1901/1902 von 1065 Studirenden (1004 im Vorjahre) und 571 (507) Zuhörern, zusammen von 1636 (1511) Theilnehmern besucht. Von den 1065 Studirenden entfallen auf die

	Schweizer	Ausländer	Zusammen
Architektenschule	49	10	59
Ingenieurschule	181	53	234
Mechanisch-technische Schule	230	186	416
Chemisch-technische Schule:			
a) Technische Section	118	91	209
b) Pharmaceut. Section	6	1	7
Forstschule	33	1	34
Landwirthschaftliche Schule	46	9	55
Culturingenieurschule	14	1	15
Schule für Fachlehrer:			
a) Mathemat.-physical. Section	19	3	22
b) Naturwissenschaftl. Section	11	3	14
	707	358	1065

Die 358 Ausländer vertheilen sich auf die verschiedenen Staaten wie folgt: 94 sind aus Oesterreich-Ungarn, 37 aus Deutschland, 32 aus Rufsland, 31 aus Rumänien, 30 aus Italien, 27 aus Holland, 22 aus Skandinavien, 18 aus America, 14 aus Grofsbritannien, 12 aus Frankreich, 11 aus Dänemark, 8 aus Luxemburg, je 6 aus Griechenland und Indien, 4 aus der Türkei, je 2 aus Africa, Belgien und Spanien. — Unter den 571 Zuhörern befanden sich 175 Studirende der Universität Zürich.

Jubiläumsstiftung der deutschen Industrie in Berlin. Das Curatorium der Jubiläumsstiftung der deutschen Industrie hat in seiner am 28. Juni abgehaltenen diesjährigen ordentlichen Sitzung einige Leitsätze angenommen, die in der Regel der Beurtheilung der bei der Stiftung eingelaufenen Anträge zu Grunde gelegt werden sollen. Für alle, die die Absicht haben, zu Zwecken der Förderung der technischen Wissenschaften die Mittel der Jubiläumsstiftung in Anspruch zu nehmen, ist die Kenntnifs dieser Leitsätze von Wichtigkeit. Wir geben sie daher nachstehend im Wortlaut wieder:

1) Anträge, bei denen es sich in erster oder in zweiter Linie um die wirthschaftlichen Interessen von Erfindungen handelt, sind abzulehnen, von besonderen Ausnahmen abgesehen.

2) Anträge, welche Aufgaben betreffen, die Sache des Staates, von staatlichen oder gemeindlichen Körperschaften sind, werden in derselben Weise, wie unter 1) angegeben, behandelt.

3) Da die Zwecke der Stiftung durch die Stellung von Preisaufgaben erfahrungsmäfsig wenig gefördert werden, soll von solchen möglichst Abstand genommen werden.

4) Bei Gewährung von Mitteln ist zur Bedingung zu machen, dafs in Zwischenräumen Bericht über den Fortgang der Forschungsarbeiten erstattet wird. Der Vorsitzende hat das Recht, diese Berichte zu bestimmten Zeiten einzufordern.

5) Alle Anträge an das Curatorium müssen so bestimmt und eingehend abgefafst sein, dafs die weitere geschäftliche Behandlung möglich wird; insbesondere müssen sie auch Angaben über die Person, die mit der Bearbeitung der Aufgabe betraut werden soll, sowie über die erforderlichen Geldmittel usw. enthalten.

6) Die bewilligten Geldmittel können nur einer bestimmten Persönlichkeit gewährt werden, die für die Ausführung der Arbeiten verantwortlich ist.

Der Berathung des Curatoriums unterlagen in seiner Sitzung am 28. Juni nicht weniger als 42 Anträge, von denen jedoch nur einige berücksichtigt werden konnten, da die meisten mit den vorstehenden Leitsätzen im Widerspruch standen.

Das Curatorium beschlofs, in diesem Jahre dem Geheimen Regierungsrath Prof. Dr. Slaby in Anerkennung seiner hohen Verdienste um die wissenschaftliche und praktische Förderung der Funkentelegraphie einen Betrag von 20 000 Mark zu überweisen zur Fortsetzung seiner mit so glänzenden Erfolgen durchgeführten Versuche auf diesem Gebiete; ferner dem Professor Dr. C. v. Linde 10 000 Mark zur Verfügung zu stellen behufs Einleitung und An-

stellung der für die gesamte Technik so wichtigen Versuche über die Ausflufserscheinungen von Gasen, Dämpfen und von erhitzten Flüssigkeiten. Aufserdem wurden noch einige andere Beträge für wissenschaftliche Versuche, im ganzen die Summe von 49 400 Mark, bewilligt. Die nächste Sitzung des Curatoriums wird im Mai des kommenden Jahres stattfinden. Anträge, die bei derselben zur Berathung und Beschlufsfassung kommen sollen, müssen bis 31. März 1903 bei dem Vorsitzenden des Curatoriums, Geheimen Regierungsrath Prof. H. Rietschel, Charlottenburg, Technische Hochschule, eingereicht werden.

Zur Volumen-Veränderung von durch den Bergbau abgetrockneten Sandschichten. In Nr. 49 dieses Blattes (Seite 303) hat Herr Baurath Blau auf eine — von ihm „angeblich" genannte — Berichtigung aufmerksam gemacht, welche ich seinen gegen mich gerichteten Ausführungen in den Nummern 23 und 25 dieses Blattes habe zu Theil werden lassen. Diese Berichtigung hatte in der für mich vorwiegend in Betracht kommenden Hauptsache darin bestanden, dafs während Herr Baurath Blau behauptet hatte, dafs „aus bester amtlicher Quelle festgestellt" sei, dafs gewisse Senkungen durch Abtrocknung hervorgerufen seien, thatsächlich in dem Schreiben der Eisenbahndirection zu Kattowitz, auf welches sich Herr Blau berief, nichts weiter gesagt war, als dafs nach „Erachten" der genannten Direction die Ursache der Senkungen nur auf die eingetretene Abtrocknung infolge der Wasserentziehung zurückzuführen sein „dürfte". Um dieser neuerdings aufgestellten Behauptung des Herrn Blau, dafs meine Berichtigung nur eine „angebliche" sei, dafs also zwischen der blofsen Ansichts-Aeufserung über eine Ursache und der „amtlichen Feststellung" einer solchen kein wesentlicher Unterschied bestehe, in möglichst authentischer Weise entgegentreten zu können, habe ich die Königliche Eisenbahndirection hierselbst um eine hierauf bezügliche Aeufserung bezw. die Interpretation ihres in Frage stehenden Schreibens ersucht und von derselben, unterm 2. Juli, die Antwort erhalten, dafs ihr an Herrn Baurath Blau am 19. October 1900 gerichtetes Schreiben auf die Anfrage des genannten Beamten erfolgt sei, ob eisenbahnseitig etwa durch Nivellements festgestellt sei, dafs auf den von ihm bezeichneten Strecken zwischen Kattowitz und Schwientochlowitz thatsächlich keine Senkungen stattgefunden haben. Das Schreiben habe den in Abschrift beigefügten Wortlaut, von welchem hier lediglich von Interesse ist, dafs zunächst die verschiedenen von Herbst 1897 bis Juli 1900 vorgekommenen Risse und Senkungen einfach aufgeführt sind, und dafs dann hieran folgende Schlufsbemerkung geknüpft ist:

„Die Ursachen der Senkungen dürften unseres Erachtens nur auf die eingetretene Abtrocknung infolge der Wasserentziehung zurückzuführen sein."

Eben dieser Schlufssatz nun ist derjenige, über dessen Sinn und Bedeutung ich die Königliche Eisenbahndirection um eine Erklärung gebeten hatte, und sie hat sich in ihrem vorerwähnten Schreiben vom 2. Juli wie folgt darüber geäufsert:

„Wenn auch die Schlufsbemerkung dieses Schreibens" [vom 19. October 1900] „auf den Wunsch des Herrn Blau eingeht, eine Meinung über die Ursachen der Senkungen zu äufsern, so können wir darin jedoch keinesfalls eine amtliche Feststellung der Ursachen erblicken, da diese Meinung durch Thatsachen nicht unterstützt ist und sich nur der damals mehrfach vertretenen Ansicht anschliefst. Eine amtliche Feststellung der Ursachen der Senkungen hat also unsererseits nicht stattgefunden."

Dieser authentischen Erklärung der Königlichen Eisenbahndirection auch nur ein Wort hinzuzufügen dürfte erübrigen.

Kattowitz, den 4. Juli 1902. F. Bernhardi, Königlicher Bergrath.

In dem Wettbewerb für den Neubau eines Rathhauses in Kassel (vergl. Jahrg. 1901 d. Bl., S. 451 u. 456, 1902, S. 244 u. 320) hat das Preisgericht, dessen Mitglieder sämtlich anwesend waren, sein Urtheil abgegeben. Unter den 119 eingegangenen Entwürfen sind folgende Preise zuerkannt: Der erste Preis (9000 Mark) dem Entwurf mit dem Kennwort „Stadtbild", Verfasser Dipl.-Ing. Karl Roth, Assistent an der Techn. Hochschule in Darmstadt; ein zweiter Preis (5000 Mark) dem Entwurf mit dem Kennwort „Mäh hunn's, mäh kunn's", Verfasser Arch. F. Berger in Berlin und Felix Wilde in Charlottenburg; ein zweiter Preis (5000 Mark) dem Entwurf mit dem Kennwort „Giebel", Verfasser Architekt J. Kröger in Berlin, Mitarbeiter Jürgensen und Bachmann in Wilmersdorf; ein dritter Preis (3000 Mark) dem Entwurf mit dem Kennwort „Waldmeister", Verfasser Architekten Börnstein u. Kopp in Friedenau-Berlin; ein dritter Preis (3000 Mark) dem Entwurf mit dem Kennwort „Volkslied", Verfasser Architekt Fr. Thyriot in Köln; ein vierter Preis (1000 Mark) dem Entwurf mit dem Kennwort „Roland", Verfasser Architekten Karst u. Fanghänel in Kassel; ein vierter Preis (1000 Mark) dem Entwurf mit dem Kennwort „Nur einmal blüht", Verfasser Architekt H. M. Fritsche in Bielefeld.

Die aufserordentlich starke Betheiligung beweist, wie anziehend die Preisaufgabe gewesen ist, die in der That aufser der Bestimmung, dafs eine spätere Erweiterung des Baues vorzusehen ist, keine ungewöhnlichen Schwierigkeiten geboten hat. Die meisten der eingelieferten Entwürfe sind als sehr gediegene und achtungswerthe Lösungen zu bezeichnen, wenn sie auch nicht so selbständig, frei und eigenartig behandelt sind wie die preisgekrönten und einige andere Arbeiten, die in engere Wahl gekommen sind. Im allgemeinen standen die Grundrifslösungen nicht auf der Höhe der übrigen künstlerischen Leistung und deshalb sind einzelne sonst ganz vortreffliche Arbeiten ausgeschieden worden. Eigenthümlicherweise waren auch Entwürfe vertreten, die bei einer stümperhaften, fast kindischen Darstellung eine hohe künstlerische Begabung und glückliche Eingebung erkennen liefsen, und daneben wieder andere, die mit sicherer Hand und überlegenem Können in so roher Weise gezeichnet und so liederlich ausgeführt waren, dafs die schönsten Gedanken gar nicht zur Geltung kamen. Es ist zu bedauern, dafs die Verfasser sich selbst so geschadet haben. Indem wir uns vorbehalten, in einem späteren Bericht den Wettbewerb eingehender zu besprechen, wünschen wir den Siegern, die zum Theil in jugendlichem Alter am Anfang ihrer Laufbahn stehen, Glück zu ihrem schönen Erfolge, der eine gute Vorbedeutung sein möge. Bdt.

Bücherschau.

Hochbau-Lexikon. Bearbeitet und herausgegeben von Dr. Gustav Schönermark und Wilhelm Stüber. Berlin 1902. Wilhelm Ernst u. Sohn. Zu beziehen in 20 Lieferungen zu je 2 Mark, oder in 5 Abtheilungen zu je 8 Mark, bis jetzt erschienen Abtheilung 1.

Im deutschen Fachschriftthum hat es bisher an einem umfassenden alphabetisch geordneten Nachschlagebuche für das Gebiet des Hochbaues gefehlt, während z. B. in England das sehr brauchbare „Dictionary of Architecture" vorliegt und soeben in America ein umfangreiches ähnliches Wörterbuch erscheint. Es ist daher erfreulich, dafs die Aufgabe jetzt in dem oben bezeichneten Werke, von dem die erste Abtheilung vorliegt, in Angriff genommen ist, und man wird diese Thatsache umsomehr begrüfsen, als sie in einer aufserordentlich praktischen Form gelöst zu werden verspricht. Ungleich den oben genannten englischen Wörterbüchern ist hier das Hauptgewicht auf die Vorführung von reichstem Abbildungsmaterial gelegt und die Abbildungen bestehen zum weitaus gröfsten Theile aus Photographieen, die zur Verdeutlichung des im Text Gesagten besonders aufgenommen sind. Es ist klar, dafs durch solche photographischen Aufnahmen dem Leser sowohl langathmige wörtliche Erklärungen gespart werden, als auch in vielen Fällen ein besseres Bild gewährt wird, als es durch die bisherigen zeichnerischen Darstellungen möglich war. Die letzteren treten aber überall da ein, wo sie erwünscht sind, namentlich zur Erläuterung statischer und constructiver Einzelheiten. Die Arbeitsverrichtung der verschiedenen Handwerker, von denen man sich früher aus Beschreibungen doch keine Vorstellung machen konnte, sind durch treffliche Augenblicksbilder aus dem Leben deutlich gemacht, die verschiedenen Baustoffe, die Art der Bearbeitung derselben usw. sind ebenfalls durch photographische Aufnahmen erläutert.

Die vorliegende erste Abtheilung reicht von A bis Beleuchtung. Sie enthält auch eine Reihe längerer Abhandlungen, wie über Backstein, Bauholz, Bauführung, Akustik, Beleuchtung usw., aus denen das Geschick der Verfasser hervorgeht, in Kürze über die springenden Punkte grofser Gebiete Klarheit zu verschaffen. — Die beiden für England angegebenen Ziegelformate sind dort wenig oder gar nicht im Gebrauch, das im eigentlichen England allgemein herrschende Format (vergl. Jahrg. 1898, S. 583) ist dagegen nicht angegeben. Die Hervorhebung des „Stiles" bei den Photographieen, welche den Artikel „Balcon" erläutern, hätte lieber wegbleiben sollen. Die Vorbilder sind dafür zu schlecht, und es wäre wohl überhaupt besser, den Stilgesichtspunkt fallen zu lassen. Doch das sind kleine Ausstellungen. Im ganzen wird jeder Techniker das in seiner Art bisher einzig dastehende Werk nur freudigst begrüfsen, zumal sein Preis in Anbetracht des Neuen, was hier allein an Abbildungen geboten wird, mäfsig genannt werden mufs. Möge das Werk in seiner Gesamtheit halten, was diese erste Abtheilung verspricht. M.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Diplomprüfung für Architekten an der Technischen Hochschule in Berlin.

Durch Ministerialerlafs vom 16. Juni d. J. ist auch bei der Abtheilung für Architektur an der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg eine Diplomprüfung eingeführt worden, gegen welche die Abtheilungsmitglieder sich bisher ablehnend verhalten hatten, um das freie Studium, welchem durch die Staatsprüfungen bereits ziemlich enge Grenzen gezogen waren, nicht noch mehr zu beschränken. Denn es war durch langjährige Erfahrung erwiesen, dafs die Studirenden, welche eine Prüfung im Auge hatten, sich während ihrer Studienzeit fast ausschliefslich mit den Prüfungsgegenständen beschäftigten, die Vorträge, welche ihre allgemeine Ausbildung und eine Vertiefung ihrer Kenntnisse bezweckten, aus Mangel an Zeit jedoch fast durchweg vernachlässigten. Die Mitglieder der Abtheilung befürchteten, durch Einführung einer Diplomprüfung diesen oft empfundenen Uebelstand noch auf eine gröfsere Anzahl der Studirenden auszudehnen, und das war der alleinige Grund, dafs bei der Abtheilung für Architektur bisher eine Diplomprüfung fehlte. Nachdem den Technischen Hochschulen die Berechtigung zur Verleihung des Doctor-Ingenieurtitels ertheilt worden war, mufsten jene Bedenken weichen, doch suchte die Architektur-Abtheilung den Candidaten für die Diplomprüfung dadurch die Möglichkeit, sich in einzelnen Gebieten eingehendere Kenntnisse zu erwerben, zu erleichtern, dafs sie ihnen die Wahl liefs, bei der Hauptprüfung eine von drei verschiedenen Richtungen zu bevorzugen.

Die Diplomprüfung zerfällt in eine Vorprüfung und eine Hauptprüfung. Bei der Hauptprüfung sind folgende Richtungen vorgesehen, welche vorwiegend betreffen: a) das Gebiet des Constructiven, b) das Gebiet der antiken und Renaissance-Baukunst und c) das Gebiet der altchristlichen und mittelalterlichen Baukunst. Die Bedingungen für die Zulassung zu den Prüfungen sind:

1) Bei den Angehörigen des deutschen Reichs der Besitz des Reifezeugnisses eines Gymnasiums, Realgymnasiums oder einer Oberrealschule des deutschen Reichs; bei Ausländern der Besitz solcher Zeugnisse, welche die Gleichwerthigkeit der Vorbildung nach dem Urtheile des Cultusministeriums gesichert erscheinen lassen.

2) Die Immatriculation als Studirender der Technischen Hochschule in Berlin.

3) a) für die Vorprüfung: der Nachweis eines zweijährigen Studiums an Technischen Hochschulen des deutschen Reiches,

b) für die Hauptprüfung: der Nachweis der an einer Technischen Hochschule des deutschen Reiches bestandenen Vorprüfung und eines mindestens vierjährigen Studiums an Technischen Hochschulen des deutschen Reiches. Von dieser Studienzeit müssen mindestens drei Halbjahre in die Zeit nach dem Bestehen der Vorprüfung fallen.

Bei beiden Prüfungen bleibt übrigens die Entscheidung der Abtheilung überlassen, inwieweit die an anderen Hochschulen des deutschen Reichs verbrachten Studienhalbjahre und die daselbst bestandenen Prüfungen in Anrechnung zu bringen sind. Soweit ausländische Hochschulen in Betracht kommen, entscheidet das Cultusministerium.

Zur Vorprüfung sind Studienzeichnungen in gleichem Umfange einzureichen, wie das für die Vorprüfung im Staatsbaufach verlangt ist, und ebenso entsprechen auch die Anforderungen bei der Bearbeitung mehrerer Aufgaben unter Aufsicht und diejenigen bei der mündlichen Prüfung vollständig denen jener Staatsprüfung.

Bei der Meldung zur Hauptprüfung, welche frühestens am Schlusse des achten Studienhalbjahres erfolgen kann, ist diejenige Richtung anzugeben, in welcher die Prüfung abgelegt werden soll. Auch hierbei sind Studienzeichnungen in genau derselben Weise beizufügen, wie das bei der ersten Hauptprüfung für den Staatsdienst vorgeschrieben ist.

Die weitere Prüfung umfafst die Bearbeitung einer „Diplomaufgabe“ und mehrerer Aufgaben unter Aufsicht (Clausur), sowie die Ablegung einer mündlichen Prüfung. Die Diplomarbeit soll die fachliche Begabung des Bewerbers und den Grad erweisen, bis zu welchem er die Anwendung seiner Fachwissenschaft beherrscht. Die Aufgabe wird der gewählten Richtung entsprechend ertheilt und erstreckt sich auf den Entwurf eines Gebäudes mittleren Umfanges. Die Bearbeitung mufs innerhalb dreier Monate nach Empfang der Aufgabe vollendet sein; eine Verlängerung dieser Frist kann nur ausnahmsweise aus erheblichen Gründen bewilligt werden. Wird die Arbeit für ungenügend befunden, so kann der Bewerber nur noch einmal und frühestens zur nächsten Prüfungszeit eine neue Aufgabe erhalten, wie auch nur zulässig ist, eine Prüfung ganz oder theilweise einmal zu wiederholen. Bei einer Ueberschreitung der Ablieferungsfrist ohne triftige Gründe gilt die Prüfung gleichfalls als nicht bestanden. Die mündliche Prüfung erstreckt sich auf folgende Gebiete, die hier nur abgekürzt angeführt werden: 1) Statik der Hochbauconstructionen; 2) Bauconstructionslehre; 3) Land- und Stadtbau; 4) die gesundheitlichen, physicalischen und technischen Grundsätze der Heizung und Lüftung; 5) Baumaterialienlehre; 6) Formenlehre der antiken und der Renaissancebaukunst, sowie der altchristlichen und mittelalterlichen Baukunst; 7) Baugeschichte der antiken und der Renaissancebaukunst, sowie der altchristlichen und mittelalterlichen Baukunst; 8) allgemeine Kunstgeschichte.

Während im Vergleich mit der ersten Hauptprüfung im Staatsbaufach mithin die Prüfung in den Elementen des Wasser-, Wege-, Brücken- und Maschinenbaues fortfällt, tritt bei der Diplomprüfung diejenige in Heizung und Lüftung, sowie in der allgemeinen Kunstgeschichte hinzu. Als Hauptfächer gelten: a) in der Richtung des Constructiven die Nummern 1, 2, 3, 4 u. 5; b) in der Richtung der antiken und Renaissancebaukunst die Nummern 2, 3, 5, 6, 7 u. 8; c) in der Richtung der altchristlichen und mittelalterlichen Baukunst die Nummern 2, 3, 5, 6, 7 u. 8. Bei den Nummern 6 u. 7 erfolgt die Prüfung eingehender in der gewählten Richtung der Baukunst.

Die Urtheile über die Studienzeichnungen, über die Diplomarbeit, über die Arbeiten unter Aufsicht und über die Leistungen in den Einzelgebieten der mündlichen Prüfung sind: Ungenügend, Genügend, Ziemlich gut, Gut und Vorzüglich, welche zu einem Gesamturtheile nach folgenden Abstufungen zusammengefafst werden: Nicht bestanden, Bestanden, Gut bestanden und Mit Auszeichnung bestanden. Die Prüfung gilt als nicht bestanden, wenn der Candidat in den Arbeiten unter Aufsicht oder für eines der mündlichen Prüfungsfächer das Urtheil „Ungenügend“ erhalten hat. Eine Ausgleichung desselben durch andere, bessere Urtheile ist unstatthaft.

Die Mitglieder der Prüfungsausschüsse werden auf Vorschlag der Abtheilung vom Cultusministerium ernannt. Den Vorsitz führt der Abtheilungsvorsteher.

Die Prüfungsgebühren betragen für die Vorprüfung bei Angehörigen des deutschen Reichs 60 Mark, bei Ausländern 120 Mark, für die Hauptprüfung das doppelte. Bei theilweiser oder gänzlicher Wiederholung der Prüfung ist die Hälfte der Gebühren aufs neue zu entrichten.

Regulirung der Unterelbe von Hamburg bis Nienstedten.

(Schlufs aus Nr. 57.)

3) Ausführung des Hafendammes. Wie aus dem Querschnitt (Abb. 6, Seite 352) und der Beschreibung hervorgeht, sind für die Erbauung des Hafendammes nur Sand, Faschinen und Schüttsteine zur Verwendung gelangt. Um mit diesen leichten Baustoffen, unter Berücksichtigung der schwierigen örtlichen Verhältnisse — wozu die lebhafte Schiffahrt, grofse Tiefen bis zu 12 m unter MNW., starke Strömung infolge des Zusammentreffens des Stromes aus der Norder- und der Süderelbe an der Baustelle, heftiger Wellenschlag bei starken Winden zu rechnen sind — ein standfähiges Bauwerk schaffen zu können, war eine sorgfältige Bauausführung Hauptbedingung, weshalb man auch darauf angewiesen war, den Bau in Selbstbetrieb auszuführen, und von der Vergebung an Uebernehmer gänzlich abzusehen. Nur dadurch war es möglich, nach jeder Richtung hin eine Arbeit zu liefern, die den weitestgehenden Anforderungen genügt und Gewähr dafür bietet, dafs das Bauwerk nicht im Laufe der Zeit wieder mehr oder weniger Zerstörungen erleidet. Meines Wissens ist dieser Hafendamm das erste in solcher Weise in Deutschland ausgeführte gröfsere Bauwerk, das nur aus einem mit Faschinen und Steinschüttungen befestigten Sandkern besteht und dadurch auch nur

geringe Baukosten erfordert hat. Das Hauptaugenmerk bei der Ausführung mufste demgemäfs darauf gerichtet sein, dafs überall die Sinkstücke sich hinreichend überdeckten und dafs ferner zwischen den einzelnen Sinkstücken nirgends Fugen von solcher Ausdehnung entstanden, dafs später durch diese der Sand herausgewaschen und dadurch der innere Sandkern angegriffen werden kann.

Das Strombett hat am oberen Ende des Dammes eine Tiefe von 6,0—MNW., am unteren Ende eine Tiefe von 12,0 m MNW. Diesem die Ausführung erschwerenden Umstande war Rechnung zu tragen, insofern es dadurch erforderlich wurde, die verschiedenen Tiefen allmählich derartig auszugleichen, dafs für den weiteren Aufbau über 6,0 MNW. eine durchgehende wagerechte Grundlage geschaffen war. Die allmähliche Ausgleichung der verschiedenen Tiefen bis 6,0 m—MNW. ist nach der in nebenstehender Abb. 11

Unteres Ende — Oberes Ende — 6,0 m—M.N.W. — Strombett — a a a a a

Abb. 11. Ausgleichung der verschiedenen Tiefen des Strombetts.

angedeuteten Weise geschehen. Die kleinen Hohlräume *a a a* sind vor dem Versenken der folgenden Sinkstückschicht vorsichtshalber noch durch Schüttsteine ausgefüllt worden.

Der allmähliche Aufbau war der Bauart entsprechend an die Bedingung geknüpft, dafs vor Inangriffnahme einer neuen Sinkstückschicht erst der Raum zwischen den Sinkstücken der darunter befindlichen Schicht mit Sand bis zur Höhe der letzteren ausgefüllt, also eine möglichst wagerechte Grundlage für die neue Schicht gebildet werden mufste. Die Sandanfüllung geschah mit Klappschuten, die theils in verankertem Zustande sich entleerten, theils mit nur theilweise geöffneten Klappen in langsamer Bewegung ihren Inhalt auf die betreffenden Stellen schütteten. Der im ersten Baujahr (1898) bis zur Tiefe von 6,0—MNW. fortgeschrittene Aufbau des Hafendammes konnte erst im folgenden Frühjahr weiter fortgesetzt werden. Um während des Winters den Sand gegen Auswaschen durch die Strömungen zu schützen, wurden vor Schlufs des Baujahres in gegenseitigen Abständen von 100 m und zwischen den beiderseitigen Sinkstücken der oberen Schicht noch 7,0 m breite und 1 m dicke Querstücke versenkt. Diese verhinderten, dafs der über dem fertigen Theil des Hafendammes gehende Strom Auswaschungen des Sandkernes in gröfserem Umfange verursachen konnte. Dieser Vorsichtsmafsregel ist es wohl zuzuschreiben, dafs während des Winters nur ganz unbedeutende Vertiefungen entstanden waren, die ohne weiteres die Fortsetzung des Aufbaues gestatteten. Mit der Fertigstellung bis zu MNW. im zweiten Baujahr (1899) war der Hafendamm gegen alle Angriffe gesichert, indem sowohl an allen Seiten wie auch auf der oberen Fläche der Sandkern durch Faschinensinkstücke und durch die Steinschüttungen eingeschlossen war. Im dritten Baujahre (1900) erübrigte dann noch der Aufbau über MNW. aus Bruchsteinen, der keine besonderen Schwierigkeiten verursachte, sowie das Schlagen der Dalben an der Hafenseite.

Die einzelnen Sinkstücke hatten bei einer Breite von 10,8 bezw. 5 m eine Länge von 100—150 m, also eine gröfste Oberfläche von 1500 qm bei einem gröfsten Inhalt von $1500 \cdot 1{,}5 = 2250$ cbm. Beim Versenken derselben, das unter Benutzung von hinreichender Dampfkraft trotz der schwierigen Verhältnisse glatt von statten ging, mufste auf die Vermeidung von breiten Fugen zwischen den Sinkstücken besondere Rücksicht genommen werden. Zu dem Zwecke liefs man dasjenige Ende des Sinkstückes, an das sich das folgende Sinkstück ansetzte, auf dem Wasser treiben, versenkte also nur einen Theil, um dadurch in der Lage zu sein, auf dem Wasser das folgende Sinkstück vor dem Versenken mit dem treibenden Ende durch Eisendraht fest zu verbinden. Das treibende Ende wurde dann zusammen mit dem folgenden Sinkstück versenkt und das Ende des letzteren wiederum treibend gehalten usf. Je nachdem das treibende Ende in der Fluth- oder der Ebberichtung lag, mufste das Versenken über Fluth oder über Ebbe vorgenommen werden, um sicher zu gehen, dafs das treibende Ende unter der Einwirkung der Strömung sich glatt niederlegen konnte. Damit es während der Zeit bis zum Versenken des folgenden Sinkstücks nicht unter Wasser tauchen konnte, war es erforderlich, an jeder Seite ein Fahrzeug zu verankern und zwischen diesen ein starkes, unter das treibende Ende hindurch geführtes Drahttau zu spannen. Diese Verankerung verhinderte zugleich ein Aufrollen des Sinkstücks unter der Einwirkung der Strömungen, sicherte also die unverrückbare Lage und erleichterte das Verankern und damit das Versenken des folgenden Sinkstückes sehr.

Zum Versenken der langen Sinkstücke reichte die Zeit des Kenterns des Stromes, also die Zeit um MHW. bezw. MNW. bei weitem nicht aus. Man war also deshalb und aus dem schon vorher genannten Grunde genöthigt, diese Arbeit während der Strömung auszuführen und dementsprechend die Vorbereitungen zu treffen. Wenn auch das Versenken dadurch erleichtert wurde, dafs die Sinkstücke nicht sehr breit waren und mit ihrer Längsseite parallel zum Strom lagen, so mufsten in Anbetracht der schwierigen Verhältnisse an der Baustelle die Hülfsmittel als Anker, Tauwerk, Fahrzeuge usw. von kräftiger Beschaffenheit, auch die Sinkstücke an sich sehr fest und haltbar sein.

Der Schwerpunkt der Arbeiten lag in der Anfertigung und dem Verbauen der Sinkstücke, weshalb auch diesem Theil der Arbeiten ganz besondere Aufmerksamkeit zugewandt werden mufste. In erster Linie war ein Arbeitsplatz erforderlich, der in möglichster Nähe der Baustelle und am tiefen Wasser belegen, eine solche Einrichtung erhielt, dafs die Materialschiffe unmittelbar anlegen und die Sinkstücke unabhängig von Ebbe und Fluth hergestellt und zu Wasser gelassen werden konnten. Entsprechend den Hauptabmessungen der Sinkstücke bis zu 150 × 10 m Grundfläche bestand diese Einrichtung aus einem sog. Sinkstücksgerüst auf der flachen, gegen den Elbstrom durch eine hölzerne Einfassung abgegrenzten Böschung. Es ist in Abb. 7 (Seite 352) dargestellt und dadurch gebildet, dafs senkrecht zum Ufer in gegenseitigen Abständen von 1,2 m feste Gleithölzer (*A*) gelegt sind, auf denen lose hölzerne Rollen (*B*) und lose dünne Bohlen (*C*) liegen. Auf letzteren ruht das Sinkstück, das mit den Bohlen über die Rollen ins Wasser gleitet. Rollen und Bohlen werden durch Taue festgehalten, mit denen sie nach dem Ablaufen des Sinkstücks unter letzterem hervorgezogen werden, um bei der Anlage eines neuen Sinkstücks wieder verwandt zu werden. Die Rollen sind 10 m lang und stofsen stumpf gegeneinander.

Die Anfertigung der Sinkstücke geschah nach dem hier üblichen Verfahren unter ausschliefslicher Verwendung von galvanisirtem Eisendraht für Ober- und Unterrost, Bindleinen, Senktaue, Flechtzäune. Ein damit hergestelltes Sinkstück setzt wagerechten Kräften besser Widerstand entgegen und stellt sich zudem noch billiger gegenüber der üblichen Verwendung von Würsten und Tauwerk. Der aus Flufseisen hergestellte Eisendraht für Ober- und Unterrost hat eine Dicke von 4,6 mm, der für die Bindleinen von 1,3 m. Nach den vertraglichen Bestimmungen mufste bei einer freien Zerreifslänge von 15 cm die Zugfestigkeit nicht weniger als 38 kg und nicht mehr als 44 kg auf 1 qmm betragen, ferner die Drehungsfestigkeit und die Biegungsfestigkeit folgenden Vorschriften genügen:

Draht von	1,3 mm	4,6 mm	Durchmesser
soll aushalten . . .	34	16	Windungen.
„ „ . . .	18	6	Biegungen bei Klemmbacken von 5 bezw. 10 mm Halbmesser.

Der Draht war in Rollen anzuliefern, deren Gewicht mindestens 20 kg und höchstens 30 kg betragen durfte. Jede Rolle durfte nur eine Drahtlänge enthalten. Bei gestrecktem Draht mufste 5 kg Draht von 1,3 und 4,6 mm Durchmesser mindestens bezw. 490 und 39 m und höchstens bezw. 510 und 41 m Länge ergeben.

Die zur Herstellung der Sinkstücke verwandten 2,3 m langen Faschinen bestanden zu $^3/_4$ der Masse aus trockenem und zu $^1/_4$ aus frischem Tannenbusch oder Laubbusch. Die wöchentlich anzuliefernde Masse betrug rund 4000 cbm. Das Messen derselben erfolgte in der Weise, dafs ein durch vier Pfähle begrenzter Raum von 3,5 × 3,5 m Grundfläche und 2 m Höhe bei Laubfaschinen bezw. 2,2 m Höhe bei Tannenfaschinen voll gepackt und der Inhalt der je für Laub- oder Tannenfaschinen verschieden begrenzten Räume in jedem Falle zu 24,5 cbm angenommen wurde. Dabei darf die Stückzahl nicht weniger als 220 sein, während anderseits gröfserer Busch überhaupt nicht oder doch nur zu dem Mafs von 220 angenommen wird. Von dem seitens der Bauverwaltung vorbehaltenen zweiten Verfahren, den Inhalt der einzelnen Ladungen nach dem Cubikraum zu bestimmen, den die Faschinen in dem vollständig fertiggestellten Sinkstück vor Ablassen zu Wasser einnehmen, ist kein Gebrauch gemacht worden, weil sich dieses als zu ungünstig herausstellte. Die Steine zum Versenken der Sinkstücke haben gleichwie die zum Beschütten der Böschungen, der Bermen und zum Aufbau über MNW. ein Gewicht von 6—50 kg. Ihr Preis stellte sich frei Baustelle auf 6,50 Mark/cbm. Die Bezugsquellen sind dieselben wie für die Werke vor Park und Finkenwerder. Auf 1 cbm Sinkstück sind bei einer Dicke von rund

1,5 m etwa 0,20 cbm Senksteine gebraucht. Die Sinkstücke erhielten aus Rücksicht auf das Zusammensacken in der Anlage eine Dicke von 1,5 m. Dieses Mafs hat sich nach den Erfahrungen als zutreffend erwiesen, um im fertigen Bau im Mittel 1,0 m dicke Sinkstücke zu erhalten. Die einzelnen Schichten sind in verschiedenen, senkrecht sich kreuzenden Richtungen verlegt, welche Bauart vom Standpunkt der Festigkeit gegenüber der parallelen Lage aller Schichten den Vorzug verdient. Jedes Sinkstück erhielt Flechtzäune, und zwar je 5 in der Längs- und in der Querrichtung in Abständen von 10 zu 10 m.

Zum Ablassen des Sinkstücks wartete man bis zur Zeit von MHW. Nach Wegnahme der auf den Kreuzungspunkten der Roste stehenden Pfähle und Lösen der die Rollen und darauf liegenden Bohlen haltenden Taue stellten sich die Arbeiter hinter das Sinkstück, um es mit Hebebäumen und durch gleichmäfsige Stöfse in Bewegung zu setzen. Meistens genügte dazu eine geringe Kraftanstrengung. Nach dem Ablaufen wurden erst die Pfähle der Flechtzäune ganz eingetrieben.

Das Verbringen der Sinkstücke von dem Arbeitsplatz nach der Baustelle geschah unter Zuhülfenahme von Dampfern in der Weise, dafs ein stärkerer Dampfer vorne das Sinkstück in Schlepptau nahm und zwei kleinere Dampfbarkassen von je 40 ind. Pferdekräften hinten ebenfalls als Schleppdampfer dienten, um nöthigenfalls das Sinkstück zu stoppen oder nach Bedarf seitwärts zu holen. Wegen der lebhaften Schiffahrt und der dadurch verursachten Hindernisse waren diese Mafsregeln unbedingt nothwendig. Nach Ankunft der Sinkstücke an Ort und Stelle dienten die Dampfer zum Ausbringen der Vorder-, Hinter- und Seitenanker zum Holen der mit dem Steinmaterial beladenen Fahrzeuge, sowie nach dem Versenken zum Entfernen der genannten Hülfsmittel. Wegen der geringen Breite der Sinkstücke im Verhältnifs zu ihrer Länge mufste zur Verhinderung des Umkippens grofse Sorgfalt auf die **gleichmäfsige Belastung** verwandt werden, sodafs alle Senkleinen gleichmäfsig angespannt blieben. Im ganzen sind versenkt 199 Sinkstücke in Längen bis zu 150 m, wozu 210 586,25 cbm Faschinen erforderlich waren.

Zum Schlufs möge noch eine **Kostenberechnung** für ein 100 m langes, 10 m breites und 1 m dickes Sinkstück einschl. Versenken folgen, wobei zu bemerken ist, dafs wegen der Zusammenpressung der Faschinen der Cubikinhalt mit der Ziffer 1,5 zu multipliciren ist:

Faschinen (100 . 10 . 1,0) 1,5 = 1500 cbm je 1,5 Mark	= 2250,00 Mark
Eisendraht a) für das Rostwerk doppelt, gerechnet 600 kg, je 100 kg 19 Mark	= 114,00 „
b) für die Bindleinen 140 kg, je 100 kg 27 Mark	= 37,80 „
c) Grundtaue 150 kg, je 100 kg 19 Mark	= 28,50 „
d) Flechtzäune 350 kg, je 100 kg 19 Mark	= 66,50 „
Pfähle 3000 Stück zu 1,5 m lg., je 100 Stück 5 Mark	= 150,00 „
Steine 200 cbm, 1 cbm 8,50 Mark	= 1700,00 „
Arbeitslohn für Anfertigen und Versenken (100 . 10 . 1) 1,5 = 1500 cbm, je 1 Mark	= 1500,00 „
zusammen	5846,80 Mark
also für 1 cbm Sinkstück im fertigen Bau	5,85 Mark.

Die **Gesamtkosten des Leitdammes** einschliefslich des Rammens der Pfahlwerke an der Innenseite des Leitdammes und in der Durchfahrt betrugen rund 1 300 000 Mark, d. h. 1300 Mark für 1 m Länge des Leitdammes. Ohne diese Rammungen stellen sich die Baukosten auf 1 200 000 Mark, also nur auf 1200 Mark für 1 m Leitdamm.

Zur Bezeichnung des Leitdammes, namentlich im überflutheten Zustande, dienen zwei Tagesmarken aus Flufseisen von 16,4 m Höhe über Niedrigwasser auf Mauerwerk und Pfahlrost (Abb. 5 u. 6, Seite 352). Mit den beiden Leuchtfeuern am oberen und unteren Ende ist dadurch für die Schiffahrt eine Bezeichnung bei Tag und bei Nacht herbeigeführt worden, die die Mittellinie des Leitdammes angiebt. Zur gefahrlosen Vorbeifahrt ist es also nothwendig, dafs die Schiffe sich entsprechend ihrem Tiefgang in einem gewissen Abstand von dieser Mittellinie halten. Eine Bezeichnung des Leitdammes durch Tonnen oder Bojen an der Aufsenseite, deren Verankerung im vorliegenden Falle noch elbwärts von den um 10 m über den Fufs der Aufsenböschung vorspringenden Decklagen, also in gröfserer Entfernung von der Mittellinie des Leitdammes hätte erfolgen müssen, war nicht angängig, weil die Tonnen und Bojen der fortwährenden Gefahr ausgesetzt gewesen wären, durch Schiffe oder Eisgang verschlagen, verschleppt oder ganz zerstört zu werden.

Hamburg. A. v. Horn.

Die architektonischen Handzeichnungen in den Ufficien in Florenz.

I.

In Nr. 65 und 75 des Jahrganges 1900 des Centralblattes der Bauverwaltung hat Herr Architekt Theobald Hofmann in Elberfeld den Zustand und die Erhaltung der für die Architekturgeschichte der Renaissance so werthvollen architektonischen Handzeichnungen in den Ufficien in Florenz einer **Kritik** unterzogen, **welche in mehreren Punkten bei der k. Direction der Ufficien theils gerechtes Befremden, theils sogar lebhafte Verstimmung erregen mufste.** Da infolgedessen Herr Inspector **Nerino Ferri**, derzeit Vorstand der Handzeichnungen- und Kupferstichsammlung in den Ufficien, sich veranlafst sah, an die Unterzeichneten mit der Bitte heranzutreten, an mafsgebender Stelle nachfolgende Berichtigungen zu verlautbaren, beeilen sich dieselben, diesem Ansuchen zu willfahren, umso lieber noch, als es ihnen geradezu ein Herzensbedürfnifs ist, ihrem hochverehrten Freunde N. Ferri einmal einen geringen Beweis ihrer Dankbarkeit liefern zu können für das so überaus liebenswürdige Entgegenkommen, dessen sie stets bei ihren Studien in obiger Sammlung gewärtig sein konnten.

Vor allem ist es bei den herrschenden Raumverhältnissen in den Uffcien gewifs hinreichend begründet, wenn die Verwaltung sich bei der Aufstellung der architektonischen Handzeichnungen auf eine Auswahl von etwa 250 der interessantesten Blätter aller Zeitabschnitte beschränkt hat, welche, auf zwei Ständern mit beweglichen Rahmen vereinigt, die jungen Architekten und Kunstforscher zu einem eingehenderen Studium dieser Sondersammlung einladen sollten; vom grofsen Publicum werden ja so wie so diese Blätter keines Blickes gewürdigt, sonst könnte man sie nicht stets so ungestört studiren. Uebrigens ist ja für ein ernstes Studium die Aufbewahrung der Zeichnungen in Mappen viel bequemer als deren Ausstellung unter Glas. Dafs aber die drei Oberlichtlaternen dieses Saales nicht genügendes Licht spenden, ist wohl am besten mit dem Hinweis widerlegt, dafs einer der beiden Unterzeichneten (H. E.) schon zweimal die photographische Aufnahme mehrerer ausgestellter Blätter an Ort und Stelle besorgen konnte. Weiter entspricht der von **N. Ferri im Auftrage des R. Ministero della Pubblica Istruzione** 1885 herausgegebene „**Indice geografico-analitico dei disegni di architettura etc.**“ ja vollständig dem von Hofmann ausgesprochenen Wunsche zweier Verzeichnisse, das eine nach Ortschaften, das andere nach Meistern alphabethisch geordnet, wenn er auch als amtlicher Katalog, um seine Handlichkeit nicht einzubüfsen, so knapp als möglich gefafst werden mufste. Weiter steht den Interessenten stets das handschriftliche Inventar, sowie der Zettelkatalog zur Verfügung, während ein umfangreicher, wissenschaftlicher Katalog sich in Vorbereitung befindet, dem aber für **jeden Fall** die von Hofmann vorgeschlagene Gruppirung (A, B, C u. D.) nicht zu Grunde liegen wird, deren Undurchführbarkeit schon aus dem Umstande sich ergibt, dafs eine grofse Zahl der Zeichnungen infolge der verschiedenen auf einem Blatte sich vorfindenden Skizzen gleichzeitig in zwei oder drei Gruppen fallen würde.

Das gröfste Erstaunen mufste jedoch die auf S. 458 befindliche Stelle erregen, die Verwaltung der Ufficien wäre der Anschauung, dafs durch die Verbreitung mittels Reproduction der Werth der Sammlung herabgedrückt und das Studium an Ort und Stelle geschmälert werde, ein Vorwurf, welcher die Direction um so mehr befremden mufste, als neben zahlreichen anderen Forschern, wie Hülsen, v. Fabrizy, Clausse u. a. schliefslich auch Herr Hofmann die Erlaubnifs zur Reproduction der in seinem „Raffael als Architekt“ veröffentlichten Handzeichnungen der Ufficien gewifs ohne jede Schwierigkeit bekommen hatte. Ebenso wie Einzelpersonen, wurde auch Verlagsfirmen, wie Bruckmann, Alinari, Brogi, Hoepli u. a. die photographische Aufnahme irgend einer Zeichnung stets in entgegenkommendster Weise gewährt. Wie irrthümlich diese Auffassung ist, geht aus der Thatsache hervor, dafs Ferris Katalog mit einer „Bibliografia“ beginnt, in welcher er alle ihm bekannt gewordenen Werke, die über diese Sammlung veröffentlicht worden sind, genau anführt.

Diese wenigen Zeilen, in welchen wir die für die k. Direction der Ufficien mafsgebenden Gesichtspunkte in Kürze wiedergegeben haben, mögen genügen, um auch den letzten Rest einer

Verstimmung für immer zu beseitigen. Sie sollen einem jeden deutschen Forscher zu gute kommen, der bei seinen Studien in der Arnostadt gar schwer die bisher geübte freundliche Zuvorkommenheit der Verwaltung vermissen würde.

Dr. Hermann Egger, Architekt, Wien. Dr. Heinrich Baron v. Geymüller, Architekt, Baden-Baden.

II.

Wenn ich in meinem früheren Aufsatze gesagt habe, dafs die Verwaltung glaubt, der Werth der Sammlung werde durch Herstellung von Facsimiledrucken herabgedrückt und das Studium an Ort und Stelle geschmälert und dafs sie insbesondere eine Verwerthung zu Handelszwecken nicht wünsche, so folgte ich dabei einem Eindrucke, den ich gewonnen hatte. Da ich nun durch vorstehende Entgegnung belehrt werde, dafs ich mich hierin geirrt habe, so empfinde ich es als Pflicht und Bedürfnifs, zu versichern, dafs es mir durchaus fern gelegen hat, gegen die K. Verwaltung einen Vorwurf zu erheben. Ich glaube auch nicht, dafs Form und Inhalt meines früheren Aufsatzes einer solchen Auffassung irgend eine Stütze verleihen. Ich habe selbst betont, dafs die Verwaltung und Herr Ferri allen Forschern in bereitwilligster Weise entgegenkommen, habe ich es doch an mir in zahlreichen Fällen seit einem Jahrzehnt erfahren und niemals unterlassen, meinen Dank dafür persönlich abzustatten. Der Zweck meiner Abhandlung war überhaupt nur der, die Italien besuchenden Architekten und Archäologen auf die werthvolle Fundgrube der Handzeichnungen in den Ufficien hinzuweisen. — Wenn ich die Aufstellung der architektonischen Handzeichnungen „etwas stiefmütterlich“ genannt habe, so habe ich den Grund hierzu aus der Thatsache entnommen, dafs von den ornamentalen Handzeichnungen etwa 1/5 in Glaskästen an breiten Fenstern sehr vortheilhaft ausgestellt ist, während von den architektonischen nur etwa 1/30 in gedrängter Weise an zwei Flügelständern aushängt. Wenn die K. Verwaltung der Ufficien sich der schwierigen und zeitraubenden Arbeit unterzieht, einen neuen umfangreichen wissenschaftlichen Katalog der Handzeichnungen herauszugeben, so wird sie sich damit den Dank aller Fachmänner erwerben, und ich erlaube mir, sie auch des meinigen im voraus zu versichern, selbst wenn der Katalog nicht nach den Grundsätzen bearbeitet sein sollte, die ich selbstverständlich als nur zu erwägende in Vorschlag zu bringen mir gestattet habe.

Elberfeld. Prof. Theobald Hofmann.

Vermischtes.

Ausblühungen des Mauerwerks, welche bei zahlreichen Bauten in Wilhelmshaven namentlich im Frühjahr aufzutreten pflegen, haben Veranlassung zu einer Untersuchung darüber ergeben, ob etwa ein Zusammenhang dieser Erscheinungen mit der Beschaffenheit des Grundwassers sich nachweisen lasse. Die deshalb von drei dortigen Bauten entnommenen Proben der Ausschläge bestanden nach Auskunft der chemisch-technischen Versuchsanstalt in Berlin aus Gips, und eine dem Grundwasser entnommene Probe enthielt in den Abdampfrückständen ebenfalls sehr viel Gips. Es läfst sich vermuthen, dafs zur Bereitung des Mörtels, zum Annässen der Steine, zum Löschen des Kalkes das gipshaltige Grundwasser verwandt worden, oder auch, dafs dieses von unten her in die Kalkgruben eingedrungen ist. Man wird daher gut thun, das zu dem genannten Zwecke zu verwendende Wasser auf seinen Gehalt an Gips oder anderen schwefel- und kohlensauren Salzen zu untersuchen, auch gegen das Eindringen des salzhaltigen Grundwassers in die Kalkgruben sich dadurch zu sichern, dafs man deren Sohle über den höchsten Grundwasserstand legt.

In dem Wettbewerb für eine städtische höhere Töchterschule mit Seminar in Essen an der Ruhr gehören dem siebengliedrigen Preisgericht als Architekten an: Baurath Schmohl in Essen und die Professoren Frentzen in Aachen, Fischer in Stuttgart und Beck in Karlsruhe. Für den Neubau ist an bevorzugter Lage der Bismarck- und Geibelstrafse ein Eckgrundstück in Aussicht genommen, das noch einige Bauplätze für Wohngebäude freilassen soll. Das Schulhaus soll aufser den sonst erforderlichen Räumen 22 bis 24 Klassenzimmer enthalten. Die Grundfläche der Aula ist auf mindestens 200 qm und die der Turnhalle auf etwa 240 qm zu bemessen. In dem Directorwohnhause sind 7–8 Räume nebst Zubehör vorzusehen. Die nur in Linien darzustellenden Zeichnungen werden im Mafsstabe 1 : 200 verlangt.

Das Studentische Arbeitsamt der Wildenschaft der Technischen Hochschule in Berlin blickt nunmehr auf das erste Jahr seines Bestehens zurück. In diesem verhältnifsmäfsig kurzen Zeitraum hat es mehr als 150 Stellen vermittelt. Die überwiegende Mehrzahl davon war technischer Art, der Rest umfafst Nachhülfestunden, stenographische und litterarische Arbeiten, darunter besonders technische Uebersetzungen in fast alle europäischen Sprachen. An den rein technischen Stellen sind die Maschineningenieure weitaus am meisten betheiligt, ihnen schliefsen sich entsprechend Bauingenieure, Architekten, Chemiker usw. an. Im ganzen liefen von Studirenden 561 Meldungen ein, von denen also rund 27 v. H. berücksichtigt werden konnten. Mit diesen Zahlen dürfte wohl der Nachweis geführt sein, dafs für diese im akademischen Leben gänzlich neue Einrichtung ein wirkliches Bedürfnifs vorliegt. In immer gröfseren Kreisen, namentlich der Industrie hat sich das „Studentische Arbeitsamt“ schon gut eingeführt und durch seine Thätigkeit den Auftraggebern die Besetzung freier Stellen mit geeigneten Kräften aufserordentlich erleichtert. Dadurch dafs das Arbeitsamt jederzeit in der Lage ist, Studirende aller Fachrichtungen für Arbeiten verschiedenster Art nachzuweisen, ist eine Gewähr dafür vorhanden, dafs alle Aufträge in kürzester Frist erledigt werden. Die Vermittlung geschieht unentgeltlich.

Verfahren zur Uferbefestigung. D. R.-P. Nr. 121 949. Wilhelm Baudisch in Linz a. D. — Die Erfindung bezweckt, dem auf den überholmten Pfählen aufzuführenden Ufermauerwerk durch Anordnung von Versteifungseinlagen, die mit Holmen und Pfählen verbunden sind, gröfsere Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen seitliche, aus der Belastung hervorgehende Druckbeanspruchungen zu verleihen. Zu diesem Zweck sind in die in Abständen von etwa 1 m in einer oder mehreren Reihen hintereinander eingerammten, an den oberen Enden mit eisernen Ringen l m verstärkten, überholmten Pfähle a durch die Holme b hindurch Löcher in der Richtung der Pfahlachse gebohrt und in diese Löcher mit unterer Spitze versehene Eisenröhren c hineingetrieben (Abb. 1–3). Die Stofsstellen der Holme liegen hierbei zwischen den Pfählen (Abb. 2). Bei der nun in bekannter Weise zwischen Verschalungen vorzunehmenden Aufführung des Betonmauerwerks werden die Eisenröhren gleichfalls mit Beton ausgefüllt, sodafs sie allseitig gegen Luftzutritt und somit gegen Rosten geschützt sind. Nach Entfernen der Verschalung werden zunächst zweckmäfsig unmittelbar hinter den Pfählen Faschinen aus Reisig oder dergl. eingestampft, um ein Unterspülen des Mauerwerks zu verhindern, und darauf wird auch der noch verbleibende Raum zwischen Mauer- und Ufergrund mit Schotter oder dergl. ausgefüllt. Zur Erhöhung der Standfestigkeit kann die Betonmauer mit dem Ufergrunde noch durch Anker verbunden werden. Abb. 4 zeigt eine Ausführung, nach welcher bei einer Pfahlreihe die Abmessungen der mit einer Böschung versehenen Betonmauer dadurch vergröfsert werden können, dafs man die Holme b auf beiden Seiten durch Halbholme e verstärkt.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Abb. 4.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 59. Berlin, 26. Juli 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem bisherigen Handelsrichter, Fabrikdirector Baurath Grund in Breslau den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Docenten an der Technischen Hochschule in Hannover, Professor Friedrich Kaulbach den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse und dem Ersten Director des Germanischen Museums in Nürnberg v. Bezold den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, die Wasserbauinspectoren Bauräthe Schulze in Emden und Greve in Kassel zu Regierungs- und Bauräthen zu ernennen und die Wahl des Geheimen Regierungsraths Professors Ende zum Präsidenten der Königlichen Akademie der Künste in Berlin für das Jahr vom 1. October 1902 bis dahin 1903 zu bestätigen.

Der Regierungs- und Baurath Greve ist dem Königlichen Polizei-Präsidium in Berlin überwiesen worden.

Der Wasserbauinspector Baurath Millitzer ist von der Königlichen Regierung in Danzig an die Weichselstrombauverwaltung daselbst versetzt.

Die Regierungs-Baumeister Benecke in Graudenz und Heintze in Breslau sind zu Wasserbauinspectoren ernannt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Franz Josef Winkelmann aus Recklinghausen, Reg.-Bez. Münster, Richard Kohnke aus Bütow, Reg.-Bez. Köslin, Otto Keindorff aus Ebendorf, Reg.-Bez. Magdeburg, und Georg Klinner aus Berlin (Eisenbahnbaufach); — Otto Vollmar aus Köln und Gustav Hangarter aus Haspe i. Westf. (Maschinenbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Richard Rothacker in Bruchsal und Theodor Hamacher in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung und den Regierungs-Baumeistern Nathan Broniatowski in Berlin, Karl Henneking in Elberfeld und Abraham Ullmann in Berlin die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, die Ernennung des nichtständigen Mitgliedes des Patentamts, Geheimen Ober-Bauraths im Königlichen preufsischen Kriegs-Ministerium Wodrig auf weitere fünf Jahre zu erstrecken.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Ersten Director des Germanischen Museums in Nürnberg, Gustav v. Bezold die III. Klasse des Verdienstordens vom heil. Michael zu verleihen, und den Directionsassessor bei der Centralwerkstätte München, Michael Hauck, in seiner bisherigen Diensteigenschaft zur Centralwerkstätte Nürnberg zu versetzen.

Dem Privatdocenten für Geschichte der neueren Baukunst und Stillehre an der Architekten-Abtheilung der Technischen Hochschule in München, Architekten Dr. Richard Streiter ist der Uebertritt in die Allgemeine Abtheilung dieser Hochschule bewilligt und ihm zugleich der Auftrag ertheilt worden, an der Allgemeinen Abtheilung Vorlesungen über Kunstgeschichte des 19. Jahrhunderts abzuhalten.

Sachsen.

Zu etatmäfsigen Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Buddeberg bei der Bauleitung des Ständehaus-Neubaues in Dresden unter Belassung bei dieser Bauleitung, Zettler und Zürbig, bisher bei der Bauleitung des Ministerial-Gebäudes in Dresden-Neustadt unter Versetzung zu den Landbauämtern Dresden I und Dresden II.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Abb. 1. Schlofs bei St. Pierre-Azif. (Süd- und Ostseite.)

Fachwerkbauten in der Normandie.

Vom Regierungs- und Baurath Stever in Paris.

An der Küste der Normandie befindet sich eine Reihe kleiner Seebäder, die unter sich kaum mehr als eine Stunde entfernt sind. Die im Departement Calvados belegenen sind von Paris aus in durchschnittlich vierstündiger Eisenbahnfahrt zu erreichen und werden daher viel aufgesucht, um dort der glühenden Sommerhitze in Paris zu entgehen und doch nicht allzuweit von den Geschäften entfernt zu sein. Durch einen glücklichen Zufall hatte ich für einen kurzen Aufenthalt im vorigen Sommer Villers-sur-Mer gewählt, welches besonders günstig gelegen ist, um von dort aus in die landschaftlich schöne und für den Architekten anziehende Campagne der Normandie Ausflüge zu unternehmen. Die dortigen grofsen massiven Schlösser und Kirchen aus alter Zeit mögen vielfach bekannt sein, weniger aber wohl die Holzbauten, wie man sie auf den Fermen und in den Städten antrifft, die den Zeiten des XV. und XVI. Jahrhunderts angehören, die aber hier, ebenso wie bei uns, leider immer mehr verschwinden.

Der gröfste Theil der Normandie besteht aus Wiesen und Weiden und der an sich in Frankreich verbreitete Bauernstand ist auch hier auf zahl-

reichen Fermen ansässig. Die zu den Fermen gehörigen Feldabschnitte und Weiden sind durchweg mit 1 bis 1,5 m hohen Erdwällen umgeben, die mit dichtem Gebüsch aus Eichen-, Buchen-, Birken- und Haselllaub bepflanzt sind, aus dem sich auch Reihen hoher Bäume entwickeln. Auf breiten Landstrafsen und Chausseen glaubt man sich daher in einem Walde mit starkem Unterholz zu befinden und bei den Feldwegen, die oft nicht breiter sind als eine Wagenspur, ist das Buschwerk zu Laubengängen zusammen gewachsen. Einen Einblick in das Land gewähren häufig nur die Einfahrten zu den Fermen und Weiden. Diese sind mit Apfelbäumen, deren Früchte den berühmten Cidre liefern, in regelmäfsigen Abständen bepflanzt und geben dem ganzen Lande das Aussehen von Obstgärten, in deren Mitte, nie dicht am Eingange, die einfachen, aber doch malerischen Holzbauten der Bewohner liegen. Je nach der Gröfse der Ferme sind dies entweder kleinere Gebäude, woselbst Menschen, Vieh und Wirthschaftserzeugnisse unter einem Dache Platz finden (Abb. 3) ähnlich wie bei unserm Käthner —, oder die Ferme besteht aus zwei und drei Gebäuden, die den Wirthschaftshof umschliefsen. Auf den Feldabschnitten, die kein Gehöft besitzen, sondern zu einer gröfseren Ferme gehören, befinden sich dann meistens kleine quadratische, auf einer Seite offene Gebäude, welche dem Vieh bei schlechtem Wetter Unterstand gewähren. Alle diese Baulichkeiten auf den Fermen sind nun von altersher in Fachwerk mit Strohdeckung ausgeführt. Aber auch hier weicht das Strohdach vor den Ansprüchen der Feuerpolizei und der Versicherungsgesellschaften und das Holz ist für den Fermier in Frankreich wohl kaum mehr zu erschwingen. Die Ersatzbauten sind daher massive Putzbauten mit hohem Schieferdach, auch Ziegel- und selten Pappdächern; das Holzcementdach, welches unseren ländlichen Bauten grofs und klein ein so nüchternes Aussehen gibt, kennt man hier glücklicherweise nicht. Immerhin verliert die normännische Campagne durch das Schwinden ihrer ursprünglichen Bauten schon stellenweise an Reiz, und daher erscheint es wohl lohnend, einige dieser Holzbauten, wie sie einzeln in den Fermen, dann schon in geschlossener Folge in den Dörfern und schliefslich als städtische Bauten in den engen, mittelalterlichen Strafsen heute noch zu sehen sind, näher zu betrachten.

Das Eigenartigste an diesen Fachwerkbauten ist die enge Stellung der Stiele, deren Abstand 20—25 cm von einander meist nicht gröfser ist, als die Breite des Holzstieles selbst. In derselben Weise sind die Streben vervielfacht. Die Stärke des Holzwerkes beträgt dagegen nur 8—10 cm. Die Zwischenräume sind mit Knüppelstakung und Strohlehm ausgefüllt, bündig an den Aufsenflächen in Lehm zugestrichen und geweifst. Bei besseren Bauten sind auch gebrannte Ziegelplatten zur Ausfüllung benutzt, die oft schräg gestellt sind und aufsen verfugt werden. Es bildet diese Bauweise gewissermafsen ein Zwischenglied zwischen den eigentlichen Fachwerkbauten mit breiter Stielstellung und den Bohlenhäusern, wie sie in den holzreichen Gegenden Ostpreufsens viel vorhanden sind, sogar noch heute hergestellt werden und dann aus 8—10 cm starken, hochkantig aufeinandergelegten und an den Ecken miteinander verzinkten Bohlen bestehen. Die weitere Constructionsweise der normannischen Holzhäuser ist dann die, dafs die Deckenbalken, die auch den Querschnitt von Bohlen haben und nur in Abständen von 40—50 cm liegen, parallel der Frontwand laufen und in kurzen Abständen von etwa 2,5-3,0 m durch starke Unterzüge unterstützt werden. Diese selbst sind auf Stiele von gleicher Stärke aufgezapft, wie die in den Frontwänden, oder werden von Doppelstielen unterstützt, die den hervortretenden Kopf des Unterzuges umklammern. Um im letzteren Falle ein Ausweichen zu verhindern und die Aufsenwände nach innen zusammenzuhalten, ist in wagerechter Richtung durch den Unterzugskopf ein grofser Keil getrieben. Der Dachverband bietet nichts Besonderes, er besteht meistens aus einer Kehlbalkenconstruction. Die Dachdeckung bei den ländlichen Gebäuden ist ihrer Entstehungszeit entsprechend aus Stroh hergestellt und gibt den Gebäuden mit den langen, vom First ab herausgezogenen Dachluken ein malerisches Aussehen, welches noch durch die eigenartige Firsteindeckung erhöht wird. Diese ist nämlich mit Lehmschlag gedichtet, auf dem Lilien gepflanzt sind. Auf Abb. 4 ist diese Bepflanzung noch besser erhalten, während auf Abb. 3 nur noch der moosbewachsene Lehmschlag zu sehen ist und so auch an dieser Stelle mit den alten Gebäuden die Anwendung der alten französischen Königsblume im Verschwinden begriffen ist. Abb. 3 und 5 sind Gebäude kleinerer Fermen, Abb. 6 das Wirthschaftsgebäude einer gröfseren Ferme, Abb. 4 eine Häusergruppe im Dorfe St. Pierre-Azif. Die Grundrisse aller dieser Gebäude zeigen nur insofern Eigenthümliches, als die Treppen zu den Dachräumen meist aufsen an der Giebelwand hochsteigen. (Vergl. Abb. 6.) Bei diesem Gebäude ist die Strohdeckung durch Schiefer ersetzt, die hohe Dachform mit den langgestreckten Luken aber beibehalten. Die Dichtung der Kehlen erfolgt durch einen rechtwinklig aufgebogenen Zinkstreifen, der in der senkrechten Fläche ganz vom Schiefer überdeckt, in der Dachfläche abwechselnd von den rechtwinkligen in Verband gelegten Schieferstücken eingedeckt wird. Ein hübsches Beispiel dieser ländlichen Holzbauweise habe ich bei einem versteckt gelegenen Schlöfschen in der Nähe von St. Pierre-Azif gefunden. Der augenscheinlich später vorgebaute Südtheil (Abb. 1) ist aus Fachwerk und für den dauernd dort wohnenden Pächter der Ferme bestimmt, während die drei massiven Flügel der einen Hof umschliefsenden Anlage dem Besitzer zu vorübergehendem Aufenthalt, etwa zur Jagd, dienten. Aufser dem eigenthümlich langgestreckten Schutzdach über dem Erdgeschofs, sowie den kleineren Schutzdächern für die in das Hauptdach einschneidenden Fenster des ersten Stockwerks, zeigen sich an dieser ländlichen Anlage bei den Knaggen, welche die Unterzugsköpfe über dem Erdgeschofs stützen, schon Schnitzereien von geometrischen Figuren oder flach gearbeiteten Köpfen. Bei dem ehemaligen Stadthaus von Pont l'Evêque (vergl. Abb. 2), einem kleinen Städtchen, etwas mehr landeinwärts von St. Pierre-Azif ist eine ähnliche einfache Behandlung der Knaggen unter den Unterzugsköpfen im Schnitzwerk ausgeführt.

Abb. 2. Ehemaliges Stadthaus in Pont l'Évêque.

(Schlufs folgt.)

Die Baukunst auf der Grofsen Berliner Kunstausstellung.

Wenn die Vorführungen der Baukunst auf der diesjährigen Berliner Kunstausstellung sowohl an Zahl als auch an Güte hinter denen der letzten Jahre zurückbleiben, hauptsächlich im Vergleich zu der glänzenden vorjährigen Ausstellung, so dürfte das weniger der Ungunst der gesamten wirthschaftlichen Lage als vielmehr dem Wettbewerb zuzuschreiben sein, der durch die diesjährige internationale Ausstellung für Kunstgewerbe in Turin und durch die allgemeine deutsche Kunstausstellung in Düsseldorf entstanden ist. Das preufsische Ministerium der öffentlichen Arbeiten, das in Düsseldorf eine besondere Ausstellung von Entwürfen fertiger oder in der Ausführung begriffener Staatsbauten veranstaltet hat, sowie die Stadt Berlin, die im letzten Jahre mit einer so umfangreichen Ausstellung von Modellen, Einzelheiten und Entwürfen seiner städtischen Bauten vertreten war, fehlen in diesem Jahre in Berlin ganz. Die eigentliche Architekturausstellung beschränkt sich nur auf die Veranstaltungen, die die Vereinigung Berliner Architekten in

Gemeinschaft mit auswärtigen Künstlern gemacht hat. Diese Ausstellung findet wieder in dem Glaspalast am Lehrter Bahnhof in den Räumen statt, in denen sie seit einigen Jahren heimisch geworden ist. Das für die vorjährige Architekturausstellung geschaffene Portal kennzeichnet auch jetzt wieder den Haupteingang für die Abtheilungen der Baukunst und des Kunstgewerbes. Der langgestreckte Saal, der die bewährten Kojeneinbauten beibehalten hat, erscheint mit seinen an den Schmalseiten vorgelegten beiden kleineren Sälen im neuen Gewande, das die ausgestellten Arbeiten vorzüglich zur Wirkung kommen läfst. Reuters, dem als Architekt die Ausschmückung dieser Räume übertragen war, hat sich seiner Aufgabe geschickt entledigt. In seinen eigenartig strengen sehnigen Formen hat er den architektonischen Schmuck auf die Stellen beschränkt, an denen er am besten zur Wirkung gelangt, und wo er die eigentliche Ausstellung nicht stört. Er hat die Verbindungsöffnungen in der Längsachse durch Architekturen ausgezeichnet, die von den Bildhauern Professor Riegelmann und Giesecke in schwach getöntem Gips modellirt sind und von denen die beiden zu den angrenzenden Bildersälen führenden Zugänge durch Marno Keller in leuchtenden Farben prangende Malereien erhalten haben. Die Hauptfarbenstimmung ist für den Mittelsaal ein tiefes Moosgrün und in kräftigem Gegensatz hierzu für die beiden Nebenräume ein schon von weitem anziehendes leuchtendes Saturnroth. Die Mitte des Hauptraumes nimmt wiederum ein langgestreckter Tisch ein, dessen ausgelegte architektonische Kunstwerke fleifsige Beachtung finden. Zu reizvoller decorativer Wirkung kommen zwei in der Längsachse der drei Räume aufgestellte Beleuchtungsfiguren für elektrisches Licht, die eine als Kugelläuferin vom Bildhauer Max Fichte in Berlin, die andere als Schlangenbändigerin in Holz und Bronze vom Bildhauer Willibald Fritsch daselbst.

Abb. 3. Ferme bei Villers-sur-Mer.

Abb. 4. Dorfstrafse in St. Pierre-Azif.

Abb. 5. Ferme bei St. Pierre-Azif.

Abb. 6. Ferme bei Villers-sur-Mer. Wirthschaftsgebäude.

Die von 54 Künstlern beschickte Ausstellung der Baukunst weist nach dem Katalog 93 Nummern auf, von denen allein 69 auf Berlin und seine Vororte entfallen. Im übrigen sind nur noch Dresden, Karlsruhe, Köln und München vertreten und zwar meistens mit Plänen von bereits ausgeführten und schon bekannten Bauten. Aus München zeigt Hocheder das vor längerer Zeit an dieser Stelle (Jahrgang 1898, S. 465) besprochene Müllersche Volksbad, durch dessen Eröffnung die süddeutsche Hauptstadt aus der langen Reihe der mit öffentlichen Badeeinrichtungen nur kümmerlich bedachten Grofsstädte herausgetreten ist. Das in Bezug auf öffentliches Badewesen bislang ziemlich rückständige München ist nun mit seiner mustergültigen Anstalt dank der Opferwilligkeit seines Mitbürgers des Ingenieurs Karl Müller plötzlich an die Spitze der für das Volkswohl bedachten Gemeinwesen getreten. Aehnliches gilt von den städtischen Bauausführungen des Bauraths Hans Grässel, der mit seinem gleichfalls schon in Benutzung genommenen grofs angelegten städtischen Waisenhause und der diesem gegenüberliegenden stadtischen Volksschule am Dom Pedroplatze Musteranstalten geschaffen hat, bei denen die alte heimische Barockbauweise in Form und Farbe neu belebt wurde. Dies gilt insbesondere für die mit grofser Liebe in den einfachen farbigen Kunstweisen Oberbayerns durchgeführten Innenausstattungen. Der für die Beurtheilung der Lage dieser beiden Münchener Neubauten so wichtige Lageplan ist leider getrennt von den Zeichnungen in einem Nebenraume untergebracht und zwar so hoch, dafs er auch hier nichts mehr nützt. Martin Dülfer führt seine bereits aus der vorjährigen Ausstellung bekannte Neuschöpfung des Geschäfts- und Reclamehauses der Allgemeinen Zeitung in München in einem grofsen Lichtbilde vor, auf dem versucht ist, die prächtige Farbenwirkung der Front wiederzugeben. Dieser vielseitige Künstler stellt aufserdem die grofsen Wettbewerbsentwürfe für die Stadttheater in Dortmund und Freiburg i. Br. aus, bei denen nur zu bedauern ist, dafs die für die Werthschätzung und für das bessere Verständnifs kaum zu entbehrenden Grundrisse fehlen, zumal in Dortmund besondere Schwierigkeiten wegen der Form des Grundstückes zu überwinden waren. Wie die Zeitungen melden, ist der Dülfersche Entwurf von der Dortmunder Stadtverwaltung für die Ausführung gewählt. Der als Theaterbaumeister in letzter Zeit gleichfalls vielgenannte Regierungs-Baumeister Moritz in Köln zeigt den Plan der Stadthalle für München-Gladbach, sowie einen trefflich gruppirten steilgiebeligen Entwurf für ein Stadttheater in Bielefeld. Bei beiden mufs man allerdings auch den Grundrifs erst ablesen. Da nicht alle ausgestellten grundrifslosen Entwürfe (und ihrer sind eine Menge da) so geplant sind, dafs man bei ihnen auf die Ergänzung durch Grundrisse verzichten könnte, so glauben wir im Interesse aller Architekten zu handeln, wenn wir den Wunsch aussprechen, dafs bei späteren Ausstellungen den architektonischen Entwürfen erläuternde Grundrisse beigegeben werden, wenn auch nur unauffällig in kleinen Mafsstäben. Selbstverständlich kommen dabei nur solche Entwürfe in Betracht, die nicht nur wegen ihrer äufseren Erscheinung und Darstellungsweise, sondern auch ihres Inhalts wegen auf eine Beurtheilung Anspruch machen. Geschieht dies nicht und wird mehr Werth auf die Wirkung der architektonischen Pläne als „Bilder“ gelegt, dann wird u. E. der Zweck der Ausstellung nicht erreicht. Jedenfalls bietet sie dem studirenden und entwerfenden Architekten wenig Nutzen. Die kleine Mühe, die unsere Bitte den ausstellenden Künstlern auf-

Abb. 7. Aus Lisieux. **Fachwerkbauten in der Normandie.** Abb. 8. Aus Lisieux.

erlegt, wird sicherlich durch die bessere Würdigung und Werthschätzung ihrer Arbeiten durch den Fachmann reichlich belohnt.

Wenn wir nun zunächst bei den fremden Gästen fortfahren, so fallen in erster Linie Ratzels grofse schöngezeichnete Darstellungen von dem kürzlich vollendeten Rathhause für Duisburg ins Auge. Die Pläne kennzeichnen die strenge Karlsruher Richtung, die aus einer Verschmelzung mittelalterlicher und Barockformen echt deutsch im neuzeitlichen Sinne zu schaffen versteht. Aus Breslau ist Martin Richter und Chr. Behrens vertreten. Ersterer zeigt sich als fleifsiger Zeichner, dessen allzu zart dargestellte Aufnahmen alter Bauten aus Mannheim und Heidelberg in Ausstellungen leider kaum genügend zur Wirkung gelangen. Bildhauer Chr. Behrens behandelt in einer Modellskizze, die Geburt der Athene darstellend, den Universitätsbrunnen für Breslau, bei dem Bruno Schmitz als Architekt genannt wird. Aus Dresden hat Kreis einen Entwurf des kürzlich enthüllten Burschenschaftsdenkmals bei Eisenach (vergl. Jahrg. 1900 d. Bl., S. 66), und den im Hamburger Wettbewerb ausgezeichneten Plan zu einem Bismarckdenkmal (vergl. S. 42 d. J.), sowie einen schlicht gehaltenen Landhausentwurf eingesandt, während Karl Weichardt vorzügliche Darstellungen von Wiederherstellungsversuchen klassischer Bauten auf Capri und in Olympia vorführt. Leider sind Lageplan, Grundrifs und Erläuterungen zum Schlosse des Tiberius auf Capri so hoch gehängt, dafs ein Studium beim besten Willen nicht möglich ist. Wenn wir noch Franz Thyriot in Köln, der die fertige Augustinerschule in Friedberg in einer Reihe schöner Lichtbilder wiedergibt (vergl. S. 433 u. 448, Jahrg. 1901), erwähnen, so sind die fremden Aussteller bereits erschöpft, und wir können uns nunmehr den einheimischen zuwenden, zu denen wir auch die aus der näheren Umgebung von Berlin zählen. Unter ihren Plänen fallen in erster Linie die für Cultuszwecke entworfenen ins Auge. Für die Kirche in Schöneberg haben Ludwig Dihm und Jürgen Kröger je einen Backsteinentwurf in märkischen Formen geliefert. Dihm zeigt aufserdem noch in zwei flotten Aquarellen sein Kaiser Wilhelm-Denkmal (vergl. S. 501, Jahrg. 1901), sowie im Schaubilde einen Entwurf für das Gymnasium in Friedenau und den an dieser Stelle gleichfalls veröffentlichten preisgekrönten Wiederherstellungsentwurf zu dem Dom in Brünn, (vergl. S. 89

Abb. 9. Vom Hause Franz I. in Lisieux.

Abb. 10. Strafse mit dem Hause Franz I. in Lisieux.

Abb. 11. Strafse in Lisieux.

Fachwerkbauten in der Normandie.

Jahrg. 1902 d. Bl.) Demselben Wettbewerb entstammt der Entwurf von Seibertz, der sich durch einen reichen Westthurm auszeichnet. Weiter bringt Kröger einen Backsteinentwurf für die Erlöserkirche in Breslau mit Anklängen an das dort heimische Barock, sowie den hier gleich zu erwähnenden preisgekrönten Plan vom Hauptbahnhof in Hamburg (vergl. S. 67 u. 78, Jahrg. 1901). Für die neu zu errichtende Kirche der Villencolonie Grunewald hat Bangert zwei Entwürfe ausgestellt. Eigenartige Bearbeitungen für eingebaute Grofsstadtkirchen (Emmausgemeinde in Berlin) mit ihren mannigfachen Erfordernissen für Gemeindezwecke haben Dinklage und Paulus geschaffen. Die eigentliche Kirche liegt dem Strafsengetriebe entrückt auf dem Hintergrundstücke, während die Dienstwohnungen, Versammlungssäle usw. an der Strafsenfront in mehreren Geschossen zu den angrenzenden Miethhäusern überleiten. Durch ein grofses offenes Portal und einen Glockenthurm ist die Bedeutung des Bauwerks in der Strafsenflucht würdig gekennzeichnet. Weitere für den Gottesdienst bestimmte und damit zusammenhängende Bauten hat Otto Kuhlmann in den Wettbewerben zu einer Synagoge für Düsseldorf und zu einem Bürgerwaisenhause, Hospital und Pfarrhaus für Köthen, sowie zu einer Kirche für Frankfurt a. M. bearbeitet. Bei letzterer ist das Erdgeschofs unter der eigentlichen Kirche zu einem Gemeindesaal und zu Wohnungen nutzbar gemacht. Endlich sei hier noch eines grofsen Rahmens gedacht, der nach dem Entwurfe von Paul Gräf für das Altarbild in der von ihm ausgeführten Golgathakirche in Berlin in Eichenholz geschnitzt ist und in dem grofsen Bildersaal vor der Architektur-Ausstellung mit dem Altarbilde den Raum vollständig beherrscht. Leider kommt das Werk hier als Architekturstück in seiner fremden Umgebung nicht so zur Geltung, wie in der Kirche, für die es der Architekt geschaffen und der übrigen Ausstattung angepafst hat.

Aus dem grofsen Wettbewerb für das Hamburger Bismarckdenkmal stammt der schöne Entwurf von Reuters, der aufserdem noch ein eigenartiges Grabdenkmal entworfen hat, sowie ein Pyramidenentwurf von Schwager in Charlottenburg, der sonderbarerweise mit einer Kaiserkrone abschliefst, die mit einem Bismarckkopf gekrönt ist. Ein Entwurf desselben Architekten zu einem Gartenhäuschen spricht mehr an. An sonstigen Wettbewerbentwürfen sind noch die von Schulz u. Schlichting (dritter Preis) und von Roensch für das Museum in Münster, ferner von Walter u. Heger je einer für das Rathhaus in Dresden und zur Realvollanstalt in Bremen zu nennen. Am meisten Beachtung aber verdienen die grofsen Pläne, die zu dem Wettbewerb für eine neue Rheinbrücke in Basel und für eine Brücke in Magdeburg geliefert sind. In beiden Fällen war die Wirkung der Brücken im Stadtbilde von grofser Bedeutung, es war daher auf die künstlerische Mitwirkung des Architekten in hohem Mafse Bedacht zu nehmen. Frentzen hat zwei Brückenarchitekturen für Magdeburg und Möhring sowie Stehlin in Basel haben ebensolche für die Rheinbrücke mit dem alten „Käppele" entworfen. Der Frentzensche Entwurf für Magdeburg und der Stehlinsche für Basel sind als prächtige Städtebilder vom Architekturmaler Herwarth in Gr. Lichterfelde frisch aquarellirt. Dem

Wettbewerb für die Charlottenburger Brücke entstammt ein Entwurf von Helbig und Haiger in Berlin und München, deren ausgestellter Plan zu einem Museum für Magdeburg wohl mehr auf decorative Wirkung als Bild denn als Architekturwerk Anspruch macht.

Entwürfe zu Geschäftshäusern, städtischen und ländlichen Wohnhäusern sind nur spärlich vertreten, von letzteren sind die von Ende, Bislich und von Krause, ferner von Gottlob bezw. Gebhardt beachtenswerth. Eine schöne Baugruppe bildet der Schultheifsausschank von Teichen. Hart und Lesser haben in flottem Barock ein Geschäftshaus und ein Wohnhaus entworfen.

Eine durchaus neuzeitliche und wichtige Aufgabe in eigenartigen Formen hat Werle in seinem schönen Entwurfe zu einer Landescolonie für Schulung der Körperpflege behandelt; auch seine Idealentwürfe zu einem Stadtthor zeigen die hohe Begabung des gewandten Künstlers.

Wegen der eigenartigen farbigen Darstellungsweise insbesondere der Baumstaffage verdienen zwei Architekturstudien in geschnitzten und bemalten Rahmen (Schwarzwaldhaus und Kloster Chorin) von Siedle Beachtung. Ebhardt, Günther-Naumburg, Högg, Küpers, v. Tettau und Theuerkauf haben anziehende Reisestudien theils in Blei, theils in Wasserfarben eingesandt.

Die Entwürfe für Innenarchitektur bewegen sich fast durchweg in ausgesprochen neuzeitlichen Formen. Hierher gehören besonders die Dielenausbildungen von Krause, Bangert und Biberfeld. Cremer und Wolfenstein zeigen ein reiches farbenprächtiges Bild einer behaglich ausgestatteten Diele in einem vornehmen Stadthause. Auch das Treppenhaus der „Alliance" in Berlin von Schuster und der Entwurf für den Lichtschacht und Speisesaal eines Schnelldampfers von Pommorski sind hier zu nennen.

In einem besonderen Raum haben die Ideen-Concurrenzen für die Umgestaltung des Landes-Ausstellungsgebäudes in Berlin Aufnahme gefunden. Die Sonderausstellung enthält die Entwürfe der Architekten Bangert, Gottlob, Hartmann, Linck, Möhring, Ravoth, Schulz u. Schlichting und Tiede. In diesem Raum befindet sich auch der früher erwähnte Lageplan zu den ausgestellten Bauten von Grässel sowie ein Vogelschauplan von der Gruppe städtischer Bauten am östlichen Ende des Nymphenburger Schlofscanals in München. Zu einer weiteren Sonderausstellung haben zwölf fleifsig durchgearbeitete Aufnahmen von Bazzani in Rom Veranlassung gegeben, die in prächtigen Aquarellen ein ungefähres Bild gewähren von dem in Pompeji wieder aufgedeckten Reichthum an Brunnen- und Springbrunnenanlagen sowie von Mosaikfufsböden und mit Mosaik ausgestatteten Brunnennischen usw. Zum Schlufs weisen wir noch auf die Ausstellung der dem Architekturraum angegliederten Abtheilungen für das Kunstgewerbe und die Möbelausstattungen hin, die eine grofse Anziehungskraft ausübt und in vieler Beziehung eine gesunde und selbständige Weiterentwicklung der Möbelkunst erkennen läfst, aber auch an manchen architektonischen Schrullen leidet.

F. Schultze.

Gesundheitschädliche Wirkung der Grundwasserschwankungen.

M. v. Pettenkofer hat den unzweifelhaften Nachweis geführt, dafs die Typhus- und Cholerahäufigkeit sich unmittelbar abhängig von den Grundwasserschwankungen zeigte. Als Erklärung dieser Erscheinung nimmt man in ärztlichen Kreisen an, dafs die Grundwasserschwankungen entweder die Entwicklung der betreffenden Krankheitserreger im Boden unmittelbar beeinflussen oder aber dafs letztere durch die Porenströme, welche infolge der Haarröhrchenkraft im Boden hervorgerufen werden, bei wechselndem Grundwasserstande besonders reichlich an die Oberfläche angeschwemmt und von dort auf den Menschen übertragen werden.

Die Sache scheint aber oft wesentlich einfacher zu liegen, wie ich dies kürzlich zu beobachten Gelegenheit hatte. Bei einem aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts stammenden Gerichtsgebäude waren in der Familie des jeweiligen Gerichtsdieners schon wiederholt Typhuserkrankungen beobachtet worden. Das gleiche trat auch in diesem Frühjahre ein. Da zugleich lebhafte Klage über das Trinkwasser geführt wurde, so lag der Gedanke nahe, dem letzteren die üble Einwirkung zuzuschreiben. Eine Untersuchung des Brunnens ergab, dafs etwa $1^1/_2$ m von demselben entfernt ein etwa 3 cbm haltender alter Schlammfang lag, aus dem das Wirthschaftswasser mittels eines Thonrohrstranges, welcher der besseren Zugänglichkeit wegen aus längsgetheilten Röhren bestand und daher stark undicht war, in eine etwa 20 m entfernte Schwindgrube abfloss.

Der alte Schlammfang selbst war in Cement gemauert und soviel äufserlich festgestellt werden konnte, völlig dicht. Der Untergrund bestand aus den ebenen Flufsablagerungen zwischen zwei kleinen Wasserläufen. Unter einer ziemlich starken Ackerkrume folgte bis zu etwa 2 m Tiefe eine braune lockere Feinerdeschicht, unter der eine mehrere Meter starke ziemlich thonhaltige Schwemmsandschicht lag, die wiederum auf einer bis zu gröfserer Tiefe hinabreichenden Schicht reinen Kieses ruhte. Der Schlammfang reichte bis zum Beginn der Schwemmsandschicht in den Boden hinab, der durch Ueberfließen der Grube und die Undichtigkeit der Röhrenleitung sowie durch die mangelhafte Filterwirkung des Grubenmauerwerks offenbar verseucht war. Beim Aufgraben ergab sich nun, dafs bei etwa 2 m Tiefe sich bereits das Grundwasser in der ziemlich wenig durchlässigen Schwemmsandschicht zu sammeln begann, während der Brunnenwasserspiegel um etwa 1,0 m tiefer lag. Es stellte sich dann durch Nachfragen heraus, dafs der Brunnenspiegel häufigen Schwankungen unterworfen war, die mit den Wasserständen eines etwa 80 m entfernten kleinen Flusses wechselten und jedesmal an einer Trübung des Wassers zu erkennen waren. Das Grundwasser wurde daher bei hohen Wasserständen des Flusses durch die stark durchlässige Kiesschicht hindurch gespeist bezw. zurückgestaut und zum Ansteigen gebracht, wobei dann zugleich die weniger durchlässigen höher liegenden Schichten von unten her durchsättigt wurden. Da sich das Hochwasser des Baches meistens in wenigen Tagen wieder verlief, so hörte auch fast eben so schnell der von unten kommende Wasserüberdruck aus der Kiesschicht wieder auf. Während aber das Grundwasser in der Kiesschicht und im Brunnen auf seinen den jeweiligen Witterungsverhältnissen entsprechenden Stand zurückkehrte, folgte das von der weniger durchlässigen Schwemmsandschicht während des hohen Standes aufgenommene Wasser erst langsamer nach, sodafs in letzterer noch eine zeitlang der Grundwasserspiegel beträchtlich höher lag, als im Brunnen. Wenn also z. B. der Brunnenspiegel 1 m hoch in die Schwemmsandschicht hinaufreichte und dann wieder um 1 m sank, so hatte sich der Wasserstand in der Schwemmsandschicht erst wenig geändert, wenn der Brunnenspiegel schon um den ganzen Betrag wieder gefallen war. Da nun ferner über der Brunnenfläche die hebende Wirkung der Haarröhrchenkraft fehlte, so lag dort der Wasserspiegel noch um soviel tiefer, und es entwickelte sich infolgedessen ein bedeutend verstärkter Zufluss aus den verseuchten Schichten nach dem Brunnen hin, wobei entsprechend dem gröfseren Gefälle und der Strömungsgeschwindigkeit auch wesentlich mehr Schwemmstoffe von oben in den Brunnen gespült wurden, als es bei dem gewöhnlichen Wasserzutritt zum Brunnen von unten der Fall war. Durch die Grundwasserschwankungen wurde mithin die Einschwemmung der Fäulnifsgifte und der Bakterien in das Trinkwasser ganz besonders stark gefördert und sobald die Verseuchung des Wassers eine so schlimme geworden war, dafs sie die Widerstandsfähigkeit der Bewohner überstieg, mufsten sich die Erkrankungen zeigen. Da die Schichtenfolge in diesem Falle besonders kennzeichnend für die Wasserbewegung der meisten in angeschwemmtem Boden abgesenkten Brunnen ist, so liefert er eine ziemlich einfache Erklärung für die gesundheitschädliche Wirkung der Grundwasserschwankungen. Eine auffällige Trübung braucht mit der Einspülung aus den oberen Schichten keineswegs immer verbunden zu sein.

Die schädliche Wirkung der Grundwasserschwankungen dürfte hiernach weder, wie man auch wohl vermuthet hat, in dem Austreten der Grundluftgase, noch auch in dem oben angeführten Einflusse auf die Entwicklung der Bakterien oder in deren Ansammlung an der Oberfläche zu suchen sein, sondern wesentlich in der verstärkten Einschwemmung von Sinkstoffen aus den oberen verunreinigten Bodenschichten in das Brunnenwasser. In reinem Boden würden hiernach Grundwasserschwankungen unschädlich sein, sie würden vielmehr nur dort gefährlich werden können, wo sie einen Zuflufs nach dem Brunnen aus verseuchten Bodenschichten veranlassen.

Eine Nutzanwendung läfst sich aus der beobachteten Erscheinung insofern ziehen, als sie zeigt, dafs nicht nur innerhalb der Frostgrenze, also in der Nähe des oberen Brunnenrandes der Zuflufs von Verunreinigungen zu befürchten ist, sondern dafs solche auch innerhalb des Bereiches der Grundwasserschwankungen eintreten können. Dies ist also noch ein Grund mehr, die Kesselbrunnen in ihrer ganzen Höhe bis zu ganz reinen Bodenschichten wasserdicht herzustellen und erst innerhalb dieser und unterhalb des zu erwartenden niedrigsten Grundwasserstandes dem Wasser den Zutritt zu gestatten.

Hildesheim. Moormann.

Auswechslung eiserner Ueberbauten an der alten Eisenbahnbrücke bei Mainz.

Die in den Jahren 1859 bis 1862 von der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A.-G. Zweiganstalt Gustavsburg erbaute Eisenbahnbrücke über den Rhein (südliches Gleise) der Linie Frankfurt-Mainz ist den Anforderungen, welche die schweren Fahrzeuge und grofsen Geschwindigkeiten im Eisenbahnbetriebe an Brückenüberbauten heutzutage stellen, nicht mehr völlig gewachsen. Während nun die vier Stromüberbauten im vorigen Jahre der nothwendigsten Verstärkung unterzogen wurden, beschlofs die Eisenbahnverwaltung, die Fluthbrücken völlig auszuwechseln. Ursprünglich ging der Plan dahin, diese Auswechslung bei vollständiger Aufrechthaltung des zweigleisigen Betriebes durch Ausnutzung entsprechender Zugpausen auszuführen. Dies erwies sich jedoch als schwer durchführbar, da die neuen Ueberbauten eine völlige Umänderung des Mauerwerkes erforderten und daher eine Sperrung des Gleises von mindestens zwei Tagen für jede Oeffnung nothwendig geworden wäre. Das oftmalige Wechseln von ein- und zweigleisigem Verkehr hätte der Bahn nur Unsicherheit in dem Betrieb und mehr Nachtheile als Vortheile gebracht. Es wurde daher der Vorschlag der Firma angenommen, eingleisigen Verkehr durchzuführen, dafür aber die ganze Auswechslung

von	6	Brücken	zu 35 m =	210 m	Stützweite
	20	„	„ 16 m =	320 m	„
	2	„	„ 26 m =	52 m	„
	1	„	„ 20 m =	20 m	„
	1	„	„ 18 m =	18 m	„
	1	„	„ 8 m =	8 m	„
mithin von	31	Brücken	mit	628 m	Gesamtstützweite

einschliefslich der Umänderung sämtlicher Pfeiler und der Auswechslung von 418 m Fufswegbrücken in dem Zeitraum von neun Wochen vorzunehmen. Die Auswechslung der Brücken auf der rechten Rheinseite mit 582 m und der auf der linken Rheinseite mit 46 m Fahrwegstützweite wurde neben einander ausgeführt.

Auf der rechten Rheinseite sind die beiden Gleise durch zwei mächtige Krahne von je 40 Tonnen Tragkraft überbrückt. Diese lassen die Umgrenzung des lichten Raumes völlig frei und laufen auf den Schienen der durch eingerammte Pfähle und Trägerlagen gebildeten Fahrbahn. Der Antrieb der Krahne erfolgt elektrisch von einem im östlichen Brückenthurme errichteten elektrischen Kraftwerk aus. Sowohl die Krahnlaufbewegung, wie die Hub- und Katzenfahrbewegung erfolgt durch je einen besonderen Elektromotor. Der Strombedarf dieser Motoren beträgt für die Fahrbewegung 42 Amp., für die Katzenbewegung 28 Amp., für die Hubbewegung 57 Amp. bei 220 Volt Betriebsspannung. Durch passende Anhängevorrichtungen werden die alten Brücken gefafst und auf Wagen gehoben, welche auf dem neu verlegten Gleise hinter den in Abbruch begriffenen Brücken aufgestellt sind. Locomotiven befördern die Brücken in das naheliegende Werk der Brückenbauanstalt Gustavsburg.

In ähnlicher Weise, nur in umgekehrter Reihenfolge erfolgt das Einsetzen der vor Beginn der Auswechslungsarbeiten im Gustavsburger Hafen bereitgestellten Ueberbauten. Der ganze Arbeitsvorgang des Aushebens alter bezw. Einsetzen neuer Oeffnung erfordert zwei bis vier Stunden einschl. Verlegens der Auflager. Das Gewicht der alten Eisenüberbauten beträgt etwa 600, das der neuen etwa 1100 Tonnen. Bei den drei kleinen Oeffnungen der Mainzer Seite konnten so kostspielige Einrichtungen nicht Platz greifen. Auch gestatten die unter den Brücken durchführenden Strafsen Mainz-Weisenau und Eisenbahnen Mainz-Worms, Mainz-Bockenheim-Alzey nicht das Anbringen einer unteren Fahrbahn für die Krahne. Es wurden daher einfache von Hand bewegte hölzerne Laufkrahne angewandt, deren Laufbahn in der Höhe des oberen Gleises angeordnet ist. Dadurch können auch diese Brücken im ganzen ausgehoben und eingesetzt werden. Die Arbeit wurde am 22. Mai d. J. begonnen und ist zur Zeit so weit vorgeschritten, dafs ihre rechtzeitige Vollendung bis zum 24. Juli d. J. zu erwarten ist.

Vermischtes.

Eine Ausstellung des künstlerischen Nachlasses des Geheimen Regierungsraths Professor Eduard Jacobsthal (vgl. S. 18 u. 344 d. Bl.) soll demnächst zum ehrenden Andenken an den Verstorbenen in der Aula der Technischen Hochschule in Charlottenburg veranstaltet werden. Um ein vollständiges Bild der künstlerischen Leistungen des Meisters zu erlangen, werden seine einstigen Schüler gebeten, wohlgelungene unter Leitung des Verstorbenen entstandene Entwürfe bis zum 1. October d. J. dem Secretariat der Technischen Hochschule in Charlottenburg einzusenden. (Vgl. auch den Anzeiger dieser Nummer.)

Zu dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Schulhause in Oerlikon (vergl. S. 112 d. J.) waren 86 Bearbeitungen eingegangen. Es erhielten den ersten Preis (1200 Fr.) Architekt Fröhlicher in Solothurn, den zweiten Preis (800 Fr.) Architekt Pittet in Chaux-de-Fonds und den dritten Preis (500 Fr.) der Architekt Hässig in Gemeinschaft mit stud. arch. Jenny in Zürich.

Zur statischen Berechnung der Beton- und Betoneisenconstructionen. Die in Nr. 38 d. Bl. (S. 229) veröffentlichten Grundzüge für die statische Berechnung der Beton- und Betoneisenbauten bedürfen bezüglich des am Schlusse angeführten Beispiels von Plattenbalken*) insofern einer Ergänzung, als gerade hierbei die bei der Biegung entstehenden Schubspannungen sehr hoch werden können.

Mit Beibehaltung der in jenem Aufsatz gewählten Bezeichnungen, denen nur noch b_1 als Breite der Verstärkungsrippe des Plattenbalkens hinzugefügt sei, wird, solange x_0 kleiner oder gleich d_0 ist, nach Gl. 21 und 22 daselbst

$$\tau = \frac{3\,A}{(3\,d - x_0)\,b_1} \text{ bezw. } = \frac{3\,A}{(3\,d - d_0)\,b_1} \text{ und}$$

$$\tau_a = \frac{3\,A}{(3\,d - x_0)\,U} \text{ bezw. } = \frac{3\,A}{(3\,d - d_0)\,U}.$$

Da nun b_1 und U im Vergleich zu A um so kleiner werden, je gröfser die Plattenbreite b gewählt ist, so genügt für die Aufnahme der Schub- und Adhäsionsspannungen in der Regel sowohl b_1 als auch U nicht, wenn nicht unzweckmäfsige Abmessungen der Rippe und Eiseneinlage entstehen sollen.

Aus diesem Grunde verläfst man das Princip des einfachen Balkens und geht zu gegliederten Balkenformen über, indem man die wagerechte Richtung der Eiseneinlage nur für die Mittelstrecke des Plattenbalkens, wo die Querkräfte noch verhältnifsmäfsig gering sind, beibehält, nach den Auflagern hin aber als aufwärts gerichtete Zugstreben ausbildet. Die Wiederholung dieser Anordnung führt dann auf fachwerkartige Traggebilde, welche in der Rippe die Betondruckstreben und als Eiseneinlagen Zuggurt und ebensolche Zugstreben enthalten, während der Druckgurt durch die mit ihr verbundene Platte gebildet wird. Ihre Berechnung kann alsdann nach den bekannten, für gegliederte Träger geltenden Grundsätzen erfolgen, wobei indes die zugstrebenfreie Mittelstrecke als eingeschalteter, vollwandiger Träger zweiter Ordnung mit zusätzlichen, einfachen Biegungsspannungen zu behandeln ist.

Bei dieser Gelegenheit spreche ich Herrn Professor Ramisch meinen Dank aus für seine der Schriftleitung mitgetheilten Berichtigungen einiger kleinen Fehler: 1) in den Formeln 3 und 4

*) Diese Bezeichnung rührt meines Wissens vom Regierungs-Baumeister Moersch her, der auch dieses Beispiel ebenso behandelte.

Seite 229 mufs $P \cdot e$ an Stelle von P_e stehen; 2) auf der linken Spalte der Seite 231, zehnte Zeile von oben, mufs das Wort „annähernd“ vor den Worten „gleich sein müssen“ eingeschaltet werden; 3) der griechische Buchstabe $\varkappa$ mufs durch das lateinische x ersetzt werden; 4) in der Formel 2 auf Seite 232 mufs es x_0 an Stelle von x_e heifsen.

Ferner macht Herr Ramisch darauf aufmerksam, dafs die Abb. 6 so dargestellt ist, dafs nur der über der Nullachse befindliche Querschnittstheil des Betons auf Druck, dagegen die unter dieser Achse befindlichen Querschnittsantheile gar nicht beansprucht seien. Danach sei auch die Gleichung 1 Seite 232 aufgestellt worden, indem die Eiseneinlage auf der Zugseite allein die Zugbeanspruchung aufnehmen solle. Herr Ramisch sagt:

„Dies ist aber ein Irrthum; denn die Last wirkt nicht unmittelbar auf das Eisen, sondern zunächst auf den Beton und dann erst auf das Eisen. Wäre nun zwischen Eisen und Beton kein Zusammenhang, so würde das Eisen gar nicht beansprucht werden. Weil der Beton gezogen wird, so ergibt sich, dafs das damit in Berührung befindliche Eisen auch gezogen wird. Die Nullachse liegt ja in Abb. 6 innerhalb des Balkens und nicht aufserhalb. Die Eiseneinlage hat nur den Zweck, dafs die Nullachse näher an ihr liegt als sonst und bei gleicher Ausdehnung mit dem Beton stärker beansprucht wird als der Beton. Es werden also die Zugspannungen des Betons vermindert, nie und nimmermehr können sie infolge der Eiseneinlagen vernichtet werden.“

Diesen Einwänden gegenüber ist zu bemerken, dafs ich in der Einleitung auf Seite 231, rechte Spalte, hervorgehoben habe, dafs die Zugspannungen des Betons zur gröfseren Sicherheit vernachlässigt werden sollen. Diesen Grundsatz habe ich bei meinen sämtlichen Berechnungen seit dem Jahre 1886 aufrecht erhalten und wohl alle anderen Beton-Eisenbauer sind mir hierin gefolgt. Dafs die Zugspannungen in Wirklichkeit vorhanden sind, und dafs die Last, wie Herr Ramisch erwähnt, nicht unmittelbar auf das Eisen, sondern zunächst auf den Beton wirkt, bedarf wohl keiner besonderen Erklärung; denn eine allgemeine Kenntnifs der Betoneisenbauten mufs bei den Lesern meiner Grundzüge vorausgesetzt werden. Die einfachen Grundbegriffe des Betoneisenbaues wollte ich durch meinen Aufsatz nicht mehr behandeln.

Berlin, den 12. Juli 1902. M. Koenen.

Ofenrohrwandbüchse mit Aufschiebestutzen und Absperrvorrichtung. D. R.-G.-M. 144 937 (Kl. 36a vom 21. September 1900). Wilhelm Bickenbach junior in Altendorf in Rheinland. Die gufseiserne Wandbüchse besteht aus dem einzumauernden cylindrischen Theil b (Abb. 2) und dem damit vernieteten inneren konischen Theil a, auf den das Rauchrohr geschoben wird. Zum Festhalten des Rauchrohres dienen drei in Rillen sitzende Keile c. Die Absperrvorrichtung wird dort, wo eine Ofenklappe zulässig ist und beabsichtigt wird, nach Abb. 1 angebracht.

Abb. 1. Abb. 2.

Die Eisenbahnen Rufslands im Jahre 1901. Nach den Mittheilungen der Zeitschrift des russischen Ministeriums der Verkehrswege hat sich der Verkehr auf den Eisenbahnen Rufslands durch ungünstige wirthschaftliche Verhältnisse im Jahre 1901 nicht so lebhaft wie früher gestaltet, dementsprechend sind auch aus dem Betrieb weniger günstige Ergebnisse erzielt worden. Im Berichtsjahr wurden insgesamt 99 883 542 Personen (gegen 91 536 905 im Jahre 1900) und 7 434 455 Pud oder 121 776,40 t Güter (7 390 642 Pud oder 121 058,72 t im Jahre 1900) befördert. Die Gesamt-Einnahmen betrugen 567 768 030 Rubel (1220,70 Mill. Mark) oder im Durchschnitt 11 127 Rubel für die Werst (etwa 22 425 Mark für 1 km). Im Jahre 1900 stellten sich die Gesamteinnahmen auf 557 736 381 Rubel (etwa 1199,13 Mill. Mark) oder durchschnittlich 11 574 Rubel für die Werst (23 326 Mark für 1 km). Im Jahre 1901 betrugen die Gesamteinnahmen

	Rubel	Mill. Mark	im Durchschnitt Rubel für d. Werst	im Durchschnitt Mark für 1 km
der Staatsbahnen	366 917 368	788,87	13 384	26 974
„ Privatbahnen . . .	162 395 951	349,15	10 976	22 121
„ Zufuhrbahnen . . .	3 297 838	7,09	2 463	4 964
„ Eisenbahnen i. Russisch-Asien	35 156 873	75,59	4 704	9 480

Die gröfste Einnahme erzielte die Lodzer Bahn, 62 949 Rubel für die Werst (126 867 Mark für 1 km), dann folgen die Warschau-Wiener-, Nikolai-, Zarskoje Sselo- und Moskau-Nischny-Nowgoroder-Bahn mit 39 048 bis 26 340 Rubel für die Werst (etwa 78 697 bis 53 086 Mark für 1 km). Die Gesamteinnahmen der Petersburg-Warschauer-Eisenbahn betrugen 13 919 Rubel für die Werst (28 052 Mark für 1 km), der Riga-Orel-Eisenbahn 12 998 Rubel für die Werst (26 196 Mark für 1 km), der Libau-Romny-Eisenbahn 11 479 Rubel für die Werst (23 135 Mark für 1 km), der Zufuhrbahnen 1274 Rubel bis 3377 Rubel für die Werst (2568 bis 6806 Mark für 1 km).

Salzgehalt des Ostsee-Wassers in der Danziger Bucht. Die Weichselstrombauverwaltung hat von 1895 bis 1901 jeden Monat eine Wasserprobe auf ihren Salzgehalt untersuchen lassen, die stets an derselben Stelle am Bollwerk in der Südrinne der Schiffswerft in Plehnendorf, 1 m unter der Wasseroberfläche entnommen wurde. Plehnendorf liegt an der im Jahre 1895 todt gelegten Danziger Weichsel, 2 km oberhalb der früheren und in der Luftlinie 10 km entfernt von der jetzigen Mündung der Weichsel bei Schiewenhorst. Die Untersuchungen führte der kürzlich verstorbene Dr. Helm aus. In der folgenden Uebersicht sind die Ergebnisse dem gleichzeitigen Monatsmittel der Wasserstände am Pegel zu Dirschau gegenübergestellt. Der gleichmäfsige Verlauf beider entstandenen Curven beleuchtet das Abhängigkeitsverhältnifs, in welchem der Salzgehalt des Wassers in der Danziger Bucht zu der Wasserführung der Weichsel steht: Je gröfser die zugeführte Wassermenge ist, desto geringer ist der Salzgehalt. Eintragungen über Eisgang und Eisstand der Weichsel in die Zeichnung lassen erkennen, dafs die sonst gültigen Beziehungen bei diesen häufigere Störungen erleiden. Das Gesetz tritt übrigens nicht deutlicher zu Tage, wenn man statt des Monatsmittels der Wasserstände den Wasserstand am Tage der Wasserentnahme oder an einem der folgenden Tage wählt. Auch gelang es nicht, die Wirkungen verschiedener Windrichtungen nachzuweisen.

Danzig im Mai 1902. K. Schmidt, Baurath.

Datum	Monatsmittel der Wasserstände am Pegel zu Dirschau m	Salzgehalt % des Wassergewichtes
24 7 95	1,29	0,397
24 8 95	1,43	0,369
24 9 95	0,78	0,408
24 10 95	0,76	0,402
24 11 95	1,62	0,263
24 12 95	1,13	0,316
24 1 96	1,09	0,316
24 2 96	2,28	0,181
24 3 96	2,97	0,117
24 4 96	3,55	0,149
24 5 96	2,84	0,216
24 6 96	1,57	0,438
24 7 96	1,20	0,482
24 8 96	1,13	0,307
24 9 96	1,52	0,392
24 10 96	1,44	0,362
24 11 96	0,93	0,374
24 12 96	1,30	0,222
24 1 97	1,50	0,275
24 2 97	1,43	0,253
24 3 97	4,18	0,169
24 4 97	4,43	0,228
24 5 97	3,21	0,269
24 6 97	2,40	0,333
24 7 97	1,47	0,415
24 8 97	2,30	0,374
24 9 97	1,23	0,327
24 10 97	1,32	0,438
24 11 97	1,05	0,380
24 12 97	0,77	0,438
24 1 98	1,24	0,492
24 2 98	2,54	0,409
24 3 98	2,61	0,479
24 4 98	3,76	0,275
24 5 98	2,35	0,351
24 6 98	1,68	0,245
24 7 98	1,63	0,263

Monatsmittel der Wasserstände am Pegel zu Dirschau m	Salzgehalt % des Wassergewichtes	Datum
1,63	0,263	24 7 98
1,33	0,362	24 8 98
0,66	0,415	24 9 98
0,87	0,421	24 10 98
1,25	0,438	24 11 98
1,38	0,356	24 12 98
1,94	0,210	24 1 99
2,45	0,356	24 2 99
2,49	0,280	24 3 99
2,34	0,222	24 4 99
2,42	0,269	24 5 99
1,56	0,257	24 6 99
3,11	0,280	24 7 99
1,51	0,321	24 8 99
1,96	0,462	24 9 99
2,11	0,409	24 10 99
1,68	0,468	24 11 99
1,96	0,269	24 12 99
2,31	0,409	24 1 00
3,67	0,099	24 2 00
3,29	0,169	24 3 00
3,84	0,175	24 4 00
2,03	0,250	24 5 00
1,03	0,374	24 6 00
1,65	0,339	24 7 00
1,08	0,409	24 8 00
0,59	0,356	24 9 00
0,54	0,409	24 10 00
1,42	0,416	24 11 00
1,85	0,321	24 12 00
1,30	0,409	24 1 01
1,36	0,380	24 2 01
2,73	0,368	24 3 01
3,81	0,195	24 4 01
1,83	0,345	24 5 01
1,78	0,345	24 6 01

Grundeis Eisstand

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Der Schornstein des ehemaligen Borsigschen Eisenwerks in Berlin, Alt-Moabit.

Im Jahre 1887 wurde die Borsigsche Maschinenbau-Anstalt vor dem Oranienburger Thore in Berlin niedergelegt, und mit ihr wurden einige der besten und eigenartigsten Schöpfungen Heinrich Stracks vernichtet, welche, besonders das Verwaltungsgebäude und die zierliche Halle an der Strafse, beide 1858–60 ausgeführt, in der künstlerischen Wiederbelebung des Ziegelbaues einen bevorzugten Platz einnahmen und zugleich durch den Versuch ausgezeichnet waren, die Formen der klassischen Antike mit denen des mittelalterlichen Bogenbaues zu verschmelzen.[1]) Im Sommer 1900 fiel auch das Borsigsche Eisenwerk in Alt-Moabit, an dessen künstlerischer Gestaltung Strack ebenfalls Antheil hatte, war derselbe auch kein so bedeutender wie an der erstgenannten Anstalt.

Um das für den eigenen Bedarf erforderliche Schmiedeeisen selbst zu gewinnen, begann August Borsig im Jahre 1847 den Bau des Eisenwerks in Moabit. Zunächst galt es, die Kesselanlage einzurichten, für welche die Erlaubnifs ihm unter dem 24. October 1849 ertheilt wurde. Die anfangs vorgesehenen 16 Kessel wurden sehr bald um 6 vermehrt und die erweiterte Anlage am 18. November 1851 von der Aufsichtsbehörde abgenommen.[2]) Die Aufgabe, die dem Architekten zufiel, bestand im wesentlichen in der Ausbildung des nahezu 50 m hohen Schornsteins.

(1 : 60)

(1 : 300)

Eine wuchtige Erscheinung dieses Bauwerks erzielte Strack, indem er den Schornstein mit einer Wendeltreppe umgab, welche zu einem Rundgange emporführte. Die Lisenen und die Gesimse, letztere aus vorgekragten gemeinen Ziegeln hergestellt, waren aus gelben, die Flächen aus rothen Ziegeln gemauert. Dazu traten hellblaue Glasuren, welche das schlanke oberste Geschofs in Spirallinien umzogen und unter dem Hauptgesimse, zu senkrechten Streifen geschichtet, eine Art Fries bildeten. Die rothen Ziegel waren in Rathenow, die gelben und wohl auch die Glasursteine waren in Hermsdorf angefertigt. Der letzte, die Rauchgase auslassende Theil des Schornsteins bestand aus Gufseisen, in seiner einfachen Gestalt antiken Kandelabern folgend, an die der derb geriefelte Schaft und die überfallende Oeffnung erinnerten. Mit anderen Werken Stracks theilte der Borsigsche Schornstein die Sonderheit, dafs er in den Massen kräftig angelegt, im einzelnen aber zart durchgebildet war. Die Kragsteingesimse hätten vielleicht besser gewirkt, hätte Strack das grofse mittelalterliche Ziegelformat verwendet, wenngleich zu beachten bleibt, dafs die mittelalterlichen Baukünstler im Gebrauch derartiger Gesimse doch vorsichtiger waren. Für die Lösung des kandelaberartigen oberen Abschlusses hatte bereits Schinkel ein Vorbild gegeben in dem Schornstein des Maschinenhauses für Charlottenhof bei Potsdam, der allerdings, da er nur mäfsige Abmessungen hat, leichter an die Kandelaberform anzuschliefsen war.[3])

Der Schornstein stand von den benachbarten Gebäuden abgesondert nahe am Nordufer der Spree, welche an dieser Stelle einen nach Süden geöffneten Bogen macht. Selbst nachdem das Südufer bebaut worden war, blieb er noch immer weithin sichtbar, und ein günstiger Blick auf ihn bot sich von der in den letzten Jahren oberhalb des Borsigschen Grundstücks angelegten Lessing-Brücke. Ob man nicht gut gethan hätte, ihn beim Abbruch des Eisenwerks zu erhalten und ihn nach Belieben als Aussichtsthurm zu benutzen? In den neuen Bebauungsplan hätte er sich unschwer eingefügt, zumal die von der Strafse Alt-Moabit nach der Spree hin anzulegende Querstrafse ihn gerade als Zielpunkt hätte nehmen können. Leider wurde das Vorhaben, den Schornstein niederzulegen, erst bekannt, als die Arbeiten des Abbruchs bereits begonnen und nicht mehr aufzuhalten waren. Dabei wurde von neuem es als Mifsstand empfunden, dafs der Stadtkreis Berlin nicht in die Organisation der preufsischen Denkmalpflege einbezogen ist. In Berlin, wo die Zahl der alten Denkmäler arg zusammengeschmolzen ist, sollte man gerade Bedacht nehmen, diejenigen neueren Bauwerke vor der Zerstörung zu bewahren, an welche sich bedeutsame Erinnerungen knüpfen, und die Namen eines der thätigsten Industriellen und eines der feinsinnigsten Architekten, die Berlin je besessen hat, wären gewifs ausreichend gewesen, um ein Wahrzeichen ihres Schaffens auf der Stätte des ehemaligen Eisenwerks der Nachwelt zu erhalten.

Charlottenburg. Julius Kohte.

[1]) Zeitschrift für Bauwesen 1891. Bl. 9 und S. 19. Ein Stück der Halle wurde jüngst im Garten der Technischen Hochschule in Charlottenburg wieder aufgebaut.

[2]) Nach den Acten des Polizei-Präsidiums in Berlin. — Ein Lageplan des Eisenwerks in Berlin und seine Bauten 1896, Bd. I, S. 551. Ein gutes Lichtbild des ganzen Werks wurde aufgenommen 1895 von Zander u. Labisch in Berlin. Die hier mitgetheilte Abbildung des Schornsteins ist nach den während des Abbruchs aufgenommenen Skizzen gezeichnet.

[3]) Schinkel, Sammlung architektonischer Entwürfe Bl. 110.

Das (Niederdruck-) Druckluft-Stellwerk der „International Pneumatic Railroad Signal Co."

Von **Gustav Schimpff** in Altona.

In der Ausbildung der Stellwerkeinrichtungen sind die nordamericanischen Eisenbahnen im wesentlichen englischen Vorbildern gefolgt. Die gebräuchlichen Handstellwerkanlagen schliefsen sich eng an die bekannte Ausführung von Saxby u. Farmer an. Die gegenseitige Abhängigkeit der Weichen- und Signalhebel im Stellwerk erfolgt in der üblichen Weise.

Die Stellung und Verriegelung der Weiche wird im Grundzuge durch Abb. 1 veranschaulicht (Ausführungsform der Union Switch and Signal Co. in Swissvale). Mit den Weichenzungen sind zwei Querstangen verbunden, die Stellstange a und die Riegelstange b. Die gleichmäfsige Bewegung des vom Stellwerk kommenden Gestänges c wirkt auf die beiden Stangen a und b in der Art, dafs sie die Weiche entriegelt, stellt und verriegelt. Das zugehörige Signalgestänge d enthält einen Controlriegel, der in die Riegelstange b der Weiche eingreift, sodafs beim Bruch des Weichengestänges das Ziehen des Signales ausgeschlossen ist. Wie ersichtlich, ist ein Aufschneiden der Weiche nicht möglich. Gegen ein vorzeitiges Umstellen der Weiche unter dem Fahrzeug dient eine Druckschiene (detector bar) von bekannter Ausführung. Drahtzugstellwerke sind nirgends in Anwendung.

Durch die ausschliefsliche Benutzung von Gestängeleitungen ist der Umfang eines Stellwerkbezirkes räumlich sehr beschränkt, sodafs alle gröfseren Bahnhöfe in eine verhältnifsmäfsig beträchtliche Zahl von Stellwerkbezirken zerfallen. Der (meistens selbstthätige) Streckenblock endigt aufserhalb des

Abb. 1. Weichenstellvorrichtung für Gestängeleitungen. (Union Switch and Signal Co.)

Bahnhofes; die Verständigung zwischen den einzelnen Stellwerkbezirken wird durch eine Reihe von Fallscheiben und Drehfernzeigern bewirkt, die mit dem Stellwerke in keiner mechanischen Verbindung stehen. Eine Abhängigkeit des Stellwerkes von irgend einer Blockeinrichtung ist also nicht vorhanden.

Die beiden Nachtheile der handbewegten Gestängestellwerke, geringe Uebertragungslänge und grofser Kraftaufwand für den Weichensteller, wiesen gebieterisch auf den Ersatz der Menschenkraft durch eine unabhängige Kraftquelle hin. So entstand zunächst das bekannte elektrische Luftdruck-Stellwerk nach Westinghouse (Union Switch and Signal Co.). Der Grundgedanke dieses Stellwerks ist, dafs zur Bewegung der Weichen und Signale Luftdruck von etwa 5 Atm. Spannung verwandt wird, der den einzelnen Verbrauchsstellen durch ein den ganzen Bahnhof durchziehendes Hauptrohr und davon abzweigende Seitenrohre zugeführt wird. Die Bewegung selbst geschieht durch einen Zweikammer-Cylinder. Die Auslösung der Bewegung des Kolbens erfolgt durch elektrische Kraft vom Stellwerk aus, wobei durch einen ersten Stromstofs ein Entriegeln, durch einen zweiten ein Bewegen, durch einen dritten ein Verriegeln der Weiche stattfindet. Erst nach einer elektrischen Rückmeldung der Umstellung kann die Stellvorrichtung im Signalthurm ihre Bewegung vollenden. Die gegenseitige Abhängigkeit von Weiche und Signal wird im Stellwerke auf mechanischem und elektrischem Wege bewirkt; ersteres in der üblichen Weise, letzteres, indem der zum Signale führende elektrische Strom durch alle Weichenhebel seinen Weg nehmen mufs. Es ist demnach eine doppelte Sicherung vorhanden. Ein besonderer Vorzug der Bauart besteht darin, dafs an jeder Weiche und ebenso in jedem Bahnsteiggleise sich eine isolirte Schiene befindet, von der aus durch den elektrischen Strom im Stellwerk angezeigt wird, ob die betreffende Stelle frei von Fahrzeugen ist, wodurch gleichzeitig erreicht wird, dafs ein Signal, dessen Fahrstrafse durch eine feindliche Verschiebbewegung oder dergl. gefährdet ist, selbstthätig auf Halt fällt. Wenn das Westinghouse-Stellwerk trotz seiner Vorzüge nicht überall an Stelle der Handstellwerke zur Einführung gelangt ist, so ist der Grund dafür, abgesehen von dem hohen Preise, wohl vor allem darin zu suchen, dafs zu seiner Anwendung zwei getrennte Kraftquellen — Luftpumpe und Sammlerbatterie — und demgemäfs auch zwei Vertheilungsnetze nöthig sind.

Das neue Druckluft-Stellwerk der International Pneumatic Railroad Signal Co. vermeidet diesen Uebelstand, indem es nur eine Kraftquelle erforderlich macht, wodurch sich auch die Anlagekosten wesentlich ermäfsigen. Es benutzt zum Antriebe und zur Steuerung der Weichen und Signale lediglich Luftdruck in der niedrigen Spannung von $^1/_2$ bis 1 Atm. Ueberdruck. Die in der Luftpumpe erzeugte Druckluft geht zunächst durch einen Druckregler, welcher den Arbeitsdruck von 1 Atm. herstellt, weiter durch eine Kühlschlange, in der sich die Feuchtigkeit niederschlägt, in einen Behälter. Von hier aus durchläuft das Hauptrohr den ganzen Bahnhof, indem Seitenrohre nach dem Stellwerkthurm und nach jeder Weiche und nach jedem Signale abzweigen. Diese Luftleitung dient zum Stellen der Weichen und Signale, was wie bei dem Westinghouse-Stellwerke durch Zweikammer-Cylinder erfolgt. Die Steuerung dieser Cylinder geschieht mittels Druckluft von $^1/_2$ Atm. Spannung, welche in besonderen Rohrleitungen von dem Stellwerke nach den Weichen und Signalen sich bewegt. Die Rückmeldung der Vollendung der Umstellung (von Weiche und Signal nach dem Stellwerke) geschieht gleichfalls durch Luftdruck (von 1 Atm. Spannung). Man erhält somit drei verschiedene Arten Luftdruckleitungen innerhalb des Bahnhofes, Stellleitung, Steuerleitungen, Rückmeldungsleitungen.

Abb. 2 veranschaulicht die Stellung einer Weiche. Im Stellwerkgebäude befindet sich der Steuerschieber S, welcher mit dem Handschieber H gekuppelt ist. Eine Zweigleitung h_1 der Hauptluftdruckleitung h führt nach dem Steuerschieber S, eine andere, h_3, nach dem Weichencylinder C. Diese Leitung gabelt sich in zwei Zweige, i_1 und i_2, die an jedem Ende des Weichencylinders einmünden; in diesen Zweigen liegen zwei Relais, R_1 und R_2, welche mit dem Steuerschieber durch die beiden Steuerleitungen s_1 und s_2 in Verbindung stehen. Ein in der Leitung h_1 angebrachtes Ventil vermindert den Druck der in den Steuerschieber S eintretenden Luft auf $^1/_2$ Atm.

Der Cylinder C ist mit der Weichenstellstange g_1 nicht unmittelbar, sondern durch Vermittlung der Platte P verbunden, die einen Ausschnitt besitzt, in dem das Ende der Stellstange g_1 gleitet. Die Platte P trägt aufserdem zwei Verschlufsdorne, D_1 und D_2, welche in entsprechende Oeffnungen der Riegelstange g_2 eingreifen. Ein zweiter Ausschnitt in der Platte P dient zur Bewegung einer mit dem Rückmeldungsschieber M in Verbindung stehenden Stange. Durch den Schieber M führen die Rückmeldungsleitungen q_1, r_1 und q_2, r_2, welche von den Leitungen i_1 und i_2 abzweigen und im Stellwerk in den Relais R_3 und R_4 endigen. Von diesen Relais führen kurze Leitungen nach zwei Cylindern, welche sich unmittelbar unter dem Handschieber H befinden und in denen sich die Kolben K_1 und K_2 bewegen. Die Enden der Kolbenstangen k_1 und k_2 greifen in einen Ausschnitt des Handschiebers ein. Ein zweiter Ausschnitt im Handschieber bildet die Führung für eine Stange v, welche einen Theil des aus senkrechten und wagerechten Stangen v und v_1 bestehenden Verschlufsgitters bildet. In der Ruhestellung stehen die Steuerleitungen s und die Rückmeldungsleitungen r durch Oeffnungen, welche sich im Steuerschieber S, den Relais R und dem Rückmeldungsschieber M befinden, mit der Aufsenluft in Verbindung.

Den Vorgang der Stellung der Weiche kann man sich in vier verschiedene Abschnitte zerlegt denken, von denen sich die ersten drei auf die eigentliche Umstellung, der vierte auf die Rückmeldung beziehen. Der Weichensteller zieht den Handschieber H nach links (auf sich zu). Die Verschlufsstange v legt zunächst die Hälfte ihres Weges zurück (dem schrägen Theil des Ausschnittes entsprechend) und verriegelt die feindlichen Weichen und Signale in der bekannten Weise. Diese Bewegung des Handhebels findet ihre Grenze in dem Augenblick, wo der Knopf der Stange k_1 an dem senkrechten (rechten) Theile des Ausschnittes anstöfst. Gleichzeitig bewegt sich der Kolben K_2 nach unten, ohne einen Widerstand zu finden, da das Rohr r_2 mit der Aufsenluft in Verbindung steht, und ohne eine Wirkung auszuüben. Der Steuerschieber S bewegt sich nach links und läfst Luft von $^1/_2$ Atm. Spannung von h_1 nach der Steuerleitung s_1 überströmen. Diese Luft wirkt auf das Relais R_1 und läfst Luft (von 1 Atm. Spannung) auf die rechte Seite des Weichencylinders C eintreten, worauf sich dessen Kolben nach links verschiebt. Im ersten Abschnitt dieser Bewegung bleibt die Weiche in Ruhe; die Riegelstange g_2 wird entriegelt. Der Rückmeldungsschieber M legt die Hälfte seines Weges zurück und sperrt die Verbindung der Rohre q mit der Aufsenluft. Im zweiten Theile der Bewegung des Kolbens des Weichencylinders gelangt der Knopf der Stellstange g_1 auf den schrägen Theil seiner Bahn und die Weiche wird umgestellt. M bleibt während dieser Zeit in Ruhe. Im dritten Theile der Bewegung des Kolbens in C findet die Verriegelung der Riegelstange g_2 statt. Gleichzeitig vollendet M seinen Weg, wodurch eine Verbindung zwischen q_1 und r_1 hergestellt und der vierte Theil der Weichenstellung, die Rückmeldung, eingeleitet wird.

Abb. 2. Weichenstellung.

Es gelangt jetzt ein Luftstrom von 1 Atm. Spannung aus dem rechten Zweige der Stellleitung h_3 auf dem Wege über q_1, M, r_1 nach dem Relais R_3 und öffnet hier eine Verbindung zwischen der Stellleitung h_2 und dem rechten Cylinder des Handhebels. Der Kolben K_1 bewegt sich nach oben und vollendet hierdurch den Hub des Handschiebers ohne Zuthun des Weichenstellers. Der Steuerschieber vollendet gleichzeitig seinen Weg; er sperrt h_1 ab und öffnet s_1 nach der Aufsenluft, worauf das Relais R_1 zurückfällt, die Verbindung h_3 C absperrt und eine Verbindung von q_1 mit der Aufsenluft herstellt. Dadurch entweicht die Luft in der Rückmeldeleitung r_1, das Relais R_3 fällt zurück, sperrt die Verbindung h_2 K_1 ab und läfst die Luft unter dem Kolben K_1 entweichen. Der Ruhezustand ist so wieder hergestellt. Beim Zurückstellen der Weiche treten die umgekehrten Bewegungen in derselben Reihenfolge ein, wobei an Stelle der Leitungen s_1 q_1 r_1, der Relais R_1 und R_3, des Kolbens K_1 die entsprechende Theile s_2 q_2 r_2 R_2 R_4 K_2 in Thätigkeit treten.

Die Stellung eines Signales geschieht in derselben Weise wie die beschriebene Weichenstellung; nur ist die Zahl der Vorrichtungen und Rohrleitungen dadurch geringer, dafs eine Rückmeldung der erfolgten Fahrstellung nicht für nothwendig erachtet wurde und daher weggelassen ist; es besteht nur eine Rückmeldung des erfolgten Einschlagens des Signals. Abb. 3 zeigt den Vorgang der Signal-

stellung. Durch das Bewegen des Handschiebers H erfolgt zunächst eine Verriegelung der feindlichen Weichen und Signale. Alsdann gelangt ein Luftstrom von h_1 durch S über s_1 nach R_1 und bewegt dieses Relais, worauf der Luftdruck der Leitung h_3 auf den Signalkolben C von unten wirkt. Der Kolben geht nach oben und bringt den Signalflügel in Fahrstellung (schräg nach unten). Während der Fahrstellung des Signales bleibt der Kolben unter Luftdruck. Sollte die Leitung h_3 aus irgend einem Grunde unterbrochen werden und dadurch der Druck auf dem Kolben nachlassen, so würde dieser wieder nach unten gehen und das Signal unter der Einwirkung des Gegengewichtes G auf Halt fallen. Der Rückmeldungsschieber M_1 steht mit der Signalstange g mittels eines Hebels h' in Verbindung. Sobald das Signal auf Fahrt gestellt wird, wird in dem Rückmeldungsschieber eine Verbindung zwischen q und r unterbrochen.

Abb. 3. Signalstellung.

Abb. 4. Verschlufsregister.

Abb. 7. Controlschieber.

Abb. 6. Gesamtansicht des (Niederdruck-) Druckluft-Stellwerks.

Um das Signal einzuschlagen, wird der Handschieber wieder nach rechts bewegt. Diese Bewegung findet ihr vorläufiges Ende, sobald der Knopf der Kolbenstange k an dem linken senkrechten Theile seiner Führung anstöfst. Im Schieber S wird die Verbindung von h_1 mit s_1 aufgehoben und die mit s_2 hergestellt, während s_1 mit der Aufsenluft verbunden wird. Das Relais R_1 wird demnach zurückfallen, die Verbindung h_3-i_1 aufheben und i_1 mit der Aufsenluft verbinden, wodurch der von unten auf den Kolben wirkende Luftdruck aufhört. Gleichzeitig geht ein Luftstrom durch s_2 nach R_2 und wirkt auf dieses Relais, wodurch h_1 mit i_2 verbunden, der Kolben C durch den von oben auf ihn wirkenden Druck nach unten bewegt und das Signal eingeschlagen wird. Dadurch wird der Hebel h' wieder zurückgestellt und stellt die Verbindung q r wieder her. Nunmehr erfolgt die Rückmeldung. Ein Luftstrom geht von i_2 über q, r nach dem Relais R_3, welches in Thätigkeit gesetzt wird und, indem es Luft von h_2 unter den Kolben K sendet, den Hub des Schiebers H vollendet. Erst jetzt tritt die Entriegelung im Stellwerke ein, während der Schieber S die Verbindung h_1 s_2 unterbricht und s_2 der Aufsenluft öffnet, worauf Relais R_2 zurückfällt, die Verbindung h_3-i_2 wieder aufgehoben wird, i_2 nach der Aufsenluft geöffnet wird und der Luftdruck aus den Rohren i_2, q, r entweicht. Naehdem nun auch R_3 zurückgefallen ist, ist der Ruhezustand überall wiederhergestellt.

Die Art der gegenseitigen Verriegelung zweier Verschlufsstangen v zeigt Abb. 4, die ohne Erklärung verständlich ist.

Die Bauart der Stellwerkmaschine zeigt Abb. 5. Die Handhebel liegen in Abständen von 7,5 cm, während bei den gebräuchlichen Gestänge- und Drahtzugstellwerken der Hebelabstand 13 bis 16 cm beträgt. Die Entfernung von 7,5 cm bestimmt sich durch den Raumbedarf der den Schieber H bewegenden Hand. Die Steuerschieber, welche breiter sein müssen, werden deshalb in zwei hintereinander liegenden Reihen angeordnet (vergl. auch die Gesamtansicht Abb. 6).

Die Handschieber H durchdringen die Rückmeldungscylinder in ihrer oberen, stets unter Aufsenluft stehenden Hälfte. Oberhalb des Handhebels H ist eine Sperrvorrichtung angebracht, welche den Weg desselben stets zu vollenden zwingt, indem sie ein Zurückstofsen vom halben Wege aus verhindert. Der mittels Feder am Gehäuse befestigte kleine Sperrhebel wird am Ende des Hubes durch die Anschläge a umgestellt. Der Weg des Handhebels beträgt 100 mm im ersten, 25 mm im zweiten, selbstthätig erfolgenden Theile. Der Durchmesser des Weichencylinders beträgt 850 mm, der des Signalcylinders 125 mm. Steuer- und Rückmeldungsschieber sind Muschelschieber, die durch Federdruck auf ihrem Spiegel gehalten werden, und die Verbindung der Steuerleitung (Rückmeldungsleitung) mit der Stellleitung oder der Aufsenluft in einfachster Weise herstellen.

Abb. 5. Stellwerkmaschine.

Die Relais bestehen je aus einem doppelsitzigen Ventile, die (senkrechte) Spindel des Ventiles wird durch eine wagerecht ausgespannte Membrane bewegt, auf welche einseitig der Druck der Steuerleitung (oder der Rückmeldungsleitung) wirkt.

Die an den Handstellwerken üblichen Sicherheitsvorrichtungen kommen auch bei dem Druckluftstellwerk in Anwendung. An die Weichenplatte P läfst sich eine Druckschiene ohne weiteres anschliefsen; an Stelle des Controlriegels im Signalgestänge tritt ein Controlschieber, der in die Signalstellleitung h_3 eingeschaltet ist und von der verlängerten Stellstange des Rückmeldungsschiebers bewegt wird (Abb. 7). Wird dann die Weiche umgestellt, während das Signal auf Fahrt steht und demnach in der Leitung h_3 Arbeitsdruck vorhanden ist, so wird die Leitung abgesperrt, das Relais R_1 fällt zurück und das Signal fällt unter der Einwirkung des Gegengewichtes auf Halt. Wird eine Weiche von mehreren Fahrstrafsen berührt, so geht jede der zugehörigen Signalstellleitungen durch diesen Controlschieber an der Weiche.

Mehrere sich gegenseitig ausschliefsenden Signale, z. B. die Einfahrsignale aus demselben Streckengleis in verschiedene Bahnhofsgleise, können an einen Schieber im Stellwerk angeschlossen werden; sie erhalten getrennte Stellleitungen, jedoch gemeinsame Steuer- und Rückmeldeleitungen. Je nach dem Stande der Weichen wird dann das zugehörige Signal gezogen, während die Stellleitungen der anderen Signale an den Controlschiebern unterbrochen sind. Eine Kupplung verschiedener Weichen ist noch nicht ausgeführt worden, läfst sich aber unschwer erreichen, indem die Relais der Steuerleitungen nebeneinander, die Rückmeldeschieber hintereinander geschaltet werden. Eine Vergröfserung des Kraftaufwandes am Handhebel ist mit der Kupplung von Weichen nicht verbunden.

Der Zeitaufwand für die Bedienung ist sehr gering. Die Zeit zwischen dem Ingangsetzen des Handhebels und dem Anspielen der Stellvorrichtung ist überhaupt nicht mefsbar. Die Bewegung des Handhebels erfordert etwa 2 Secunden; vor der (selbstthätigen) Vollendung des Hubes kann sich der Weichensteller bereits nach dem darnach zu stellenden Schieber begeben. Die Vollendung des Hebelweges erfordert weitere 2 Secunden. Der Zeitaufwand für die Herstellung einer ganzen Fahrstrafse in dem Stellwerk des Eriebahnhofes in Jersey City wird i. M. zu 10 Secunden angegeben.

Wenn infolge eines Hindernisses, Festklemmen eines Gegenstandes o. ä. die Weiche nicht völlig umgestellt werden kann, so kann die Luft mittels einer besonderen Vorrichtung aus dem Weichencylinder abgelassen, die Zunge mit der Hand bewegt und das Hindernifs beseitigt werden.

Die Rohre von 12 bis 50 mm Weite werden in beliebiger Tiefe und Lage neben oder unter den Gleisen des Bahnhofes verlegt; eine frostfreie Lage ist nicht unbedingt erforderlich, da bei dem geringen Arbeitsdruck die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit

gering ist. Zur Verbindung der Rohre dienen die gewöhnlichen Gasrohrgewinde. Wenn beim Stopfen oder durch Verrosten eine kleine Oeffnung in einem Rohre entstehen sollte, so ist damit noch keine Betriebsstörung verbunden. Bei Umänderungen genügt ein Holzpfropfenverschlufs auch für die unter Druck befindlichen Rohre. Ein Setzen des Bahnhofes ist auf die eine gewisse Biegsamkeit besitzenden Rohrleitungen ohne schädigenden Einflufs. Die Anlage ist demnach als sehr betriebssicher zu bezeichnen. Zu dieser Betriebssicherheit trägt auch bei, dafs jede Bewegung durch Luftdruck hervorgerufen wird, sodafs Federn und Gegengewichte im regelmäfsigen Betriebe nicht zur Anwendung gelangen.

Die Uebertragungslänge ist unbeschränkt.

Die Einrichtungskosten der Anlage, ausschliefslich der Stellwerkgebäude, werden zu 350 bis 500 Dollar (1500 bis 2100 Mark) für den Hebel (Schieber) angegeben.

Der Kraftverbrauch beträgt für ein Stellwerk von 100 Hebeln bei regem Verkehr in der Minute 500 bis 600 Liter Luft von 1 Atm.-Spannung; entsprechend einer Leistung von etwa 1 Pferdestärke. Mit Rücksicht auf zeitweisen Mehrverbrauch soll aber die Luftpumpe für die fünf- bis sechsfache Leistung bemessen werden. Im Anfange wird der Luftverbrauch gröfser sein; da man bei neuen Anlagen, um den erhöhten Reibungswiderstand der bewegten Theile zu überwinden, 2 Atm. Arbeitsdruck anwendet. Der Verlust durch Undichtigkeiten ist sehr gering.

Die Kosten für Ausbesserungen sind verschwindend niedrig; die älteste Anlage, in Buffalo, hat in zweijährigem Betriebe keine nennenswerthen Unterhaltungskosten verursacht.

Die Einrichtung einer besonderen Anlage zur Erzeugung der Druckluft ist auf den americanischen Bahnhöfen in der Regel unnöthig, da eine solche ohnehin vorhanden ist, indem die Druckluft Verwendung findet zum Reinigen des Innern der Personenwagen, zur Füllung der Bremsleitungen, zum Antriebe von Hebezeugen und Werkzeugen in den Betriebswerkstätten, zur Beförderung der Briefsendungen zwischen Bahnhof und Hauptpostamt usw.

Bei der Einführung dieser Stellwerke auf den americanischen Bahnhöfen hat man überall die Zahl der Stellwerkbezirke vermindern können; beispielsweise ist auf dem Hauptbahnhof in New-York an Stelle zweier Handstellwerke von zusammen 200 Hebeln ein Druckluftstellwerk mit 176 Schiebern angelegt worden. Dabei konnte die Zahl der Weichensteller und Stellwerkschlosser von 23 auf 8 vermindert werden (man rechnet auf je 100 Hebel einen Weichenstellerposten). Anfang 1901 waren in America im Betriebe oder fast vollendet zusammen 17 Stellwerke auf 15 Bahnhöfen, mit zusammen 895 Hebeln. In England, wo die Verhältnisse bezüglich der Bauart der Stellwerke ähnlich liegen wie in America, ist die erste Anwendung im vorigen Jahre auf dem Bahnhofe Gratelay der London and South Western Railway mit einem Stellwerk von 72 Hebeln erfolgt.

Vermischtes.

Ehrenbezeigung. Der Geheime Oberbaurath Adolf Keller im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin ist am 25. d. Mts. anläfslich seines 70. Geburtstages zum Ehrenmitgliede des Architektenvereins in Berlin ernannt worden.

Zur Eröffnung des k. k. historischen Museums der österreichischen Eisenbahnen. Samstag den 5. Juli d. J. ist in Wien ein neues Museum für den allgemeinen Besuch eröffnet worden, welches für alle Gebildeten ein Anziehungspunkt zu werden verspricht, da es schon jetzt, obwohl noch viele Lücken vorhanden sind, ein klares Bild des Werdeganges österreichischer Eisenbahnen bietet. Während die beiden Schwesteranstalten in Budapest und Nürnberg ihr Hauptaugenmerk (vgl. Jahrg. 1899, S. 103 u. 488 d. Bl.) auf reichhaltige Modellsammlungen der typischen Formen richteten, bietet das österreichische Museum eine Fülle von Original-Erinnerungsgegenständen aus den verschiedenen Zeiträumen der Entwicklungsgeschichte unserer Eisenbahnen und besitzt nur wenige Modelle. Hervorgegangen ist diese neue Sammlung aus dem ehemaligen Museum der österreichischen Staatsbahnen, das kaum 400 Gegenstände zählte. Durch zahlreiche Spenden und Erwerbungen aus Privatbesitz kam eine grofse Zahl hinzu, und durch einen dienstlichen Erlafs, wonach die Betriebsdirectionen stets ein brauchbares Exemplar von veralteten, durch neue Constructionen ersetzten Betriebsmitteln dem Museum zur Verfügung zu stellen haben, ist die Zahl der ausgestellten Stücke sehr rasch auf 3475 gestiegen. Leider müssen jedoch alle gröfseren Stücke, wie Locomotiven, Tender und Wagen aller Art infolge des beschränkten Raumes vorläufig noch in Verwahrung der Spender bleiben und sind jetzt nur durch Abbildungen vertreten.

Das neue Museum umfafst alle Zweige des Eisenbahnwesens von den älteren bis auf die heutige Zeit. Urkunden, bildliche Darstellungen aus allen Zeiten, Zeichnungen und Modelle hervorragender Constructionen, verschiedene Betriebsgegenstände und Signalmittel, eine Menge Bildnisse von Männern, die im Dienst des geflügelten Rades Hervorragendes geleistet haben, reihen sich aneinander. Einzelne technische Zweige, die reichhaltig vertreten waren, um eine geschlossene Darstellung zu ermöglichen, sind in besonderen Sammlungen vereinigt, wie z. B. bezüglich der Schienen, Oberbauanordnungen, Wagenachslager, Telegraphen-, Telephon- und Signaleinrichtungen. Im Anhange ist noch eine interessante Sammlung von Eisenbahngeld, Eisenbahnmedaillen und Eisenbahnmarken von in- und aufserösterreichischen Bahnen geführt und eine im Entstehen begriffene Reclamemittel-Sammlung bildet den Schlufs. Von ganz besonderem Interesse ist eine Privilegiumsurkunde, womit Kaiser Franz I. am 7. September 1824 dem Professor Franz R. v. Gerstner die Genehmigung zum Bau einer „Holz- und Eisenbahn“ verliehen hat. Es war dies die erste, dem öffentlichen Verkehr auf Schienen dienende, wenn auch noch mit Pferden betriebene Bahn, die von Linz nach Budweis führte; sie ist aber zugleich auch die erste österreichische Eisenbahnurkunde und wegen der besonderen, dem Concessionswerber eingeräumten Rechte von Bedeutung. Die Urkunde der heutigen Nordbahn vom 4. März 1836, der ersten österreichischen Locomotiveisenbahn, enthält schon über die Art des Betriebes die Worte: „mit Pferde- oder Dampfkraft“. Möge das Museum zahlreiche Freunde und Förderer finden, damit es sich kräftig entwickeln und kommenden Geschlechtern in seiner Vollständigkeit ein abgerundetes Bild der Entwicklung des österreichischen Eisenbahnwesens bieten kann. —n.

Bücherschau.

Blätter für Architektur und Kunsthandwerk. Herausgegeben unter Leitung von Paul Graef. Verlag von Martin Oldenbourg, Berlin. Jährlich 12 Nummern mit 120 Lichtdruckbildern. Preis vierteljährlich 6 *M*.

Die Blätter für Architektur und Kunsthandwerk haben in ihrem kürzlich begonnenen XV. Jahrgang durch Erweiterung des Anzeigentheils eine willkommene Neuerung eingeführt, die geeignet ist, dem vortrefflich geleiteten Unternehmen immer mehr Freunde zu verschaffen. Der Text beschränkte sich in den ersten Jahrgängen auf kurze Beschreibung der Lichtdrucktafeln; Nachbildungen von Reiseskizzen und Photographieen wurden alsdann in den Anzeiger der späteren Jahrgänge eingestreut. Der neueste Jahrgang erweitert nun den Anzeigentheil durch selbständige wissenschaftliche Aufsätze aus der Feder bewährter Fachleute. Alle wichtigen neuen Erfindungen auf dem Gebiete der Hochbautechnik und Hochbauhygiene sowie ihre Anwendung und Erfahrung sollen jetzt zuverlässig und sachkundig behandelt werden. So finden wir in den ersten Nummern des XV. Jahrgangs u. a. ausführliche Mittheilungen über schalldämpfende Bauweisen der Berliner elektrischen Hochbahn sowie Constructionseinzelheiten vom Neubau des Land- und Amtsgerichts in der Neuen Friedrichstrafse in Berlin. Im übrigen gilt das, was über die „musterhafte Auswahl des Stoffes, die technische Vollkommenheit der Wiedergabe und die grofse Wohlfeilheit der Zeitschrift“ an dieser Stelle bereits im Jahrgang 1895, S. 420 gesagt ist, auch noch heute. Besondere Anerkennung verdient das erweiterte Bestreben, die Werke alter Bauweisen aus ihrer Verborgenheit ans Licht zu ziehen; wir nennen nur die Namen Goslar, Hildesheim, Lübeck, Braunschweig, Ansbach, Marburg, Miltenberg, Wertheim, Bologna, Parma und Vicenza. Hierdurch wird nicht nur dem Kunstforscher und Alterthumsfreund gedient, sondern vor allen Dingen werden dem studirenden und schaffenden Architekten entwicklungsfähige Vorbilder und zwar in verhältnifsmäfsig grofsem Mafsstabe und in Lichtdrucken an die Hand gegeben, die ein Studium mit der Lupe vertragen. Sie berücksichtigen auch architektonische Einzelheiten und Werke der Kleinkunst. Da diese Aufnahmen gleichzeitig eine grofse Anzahl alter Bauten wenigstens im Bilde retten und theilweise bereits gerettet haben, so sind sie geeignet, die Blätter für Architektur und Kunsthandwerk vor dem Veralten zu schützen und ihnen dauernden Werth auch in ihren älteren Jahrgängen zu verleihen. S.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 61. Berlin, 2. August 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den nachgenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar: des Fürstlichen schwarzburgischen Ehrenkreuzes I. Klasse sowie des Kaiserlichen persischen Sonnen- und Löwen-Ordens II. Klasse dem Wirklichen Geheimen Ober-Regierungsrath Möllhausen, Ministerialdirector im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, des Kaiserlichen persischen Sonnen- und Löwen-Ordens II. Klasse dem Geheimen Ober-Baurath Schneider, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, des Ritterkreuzes I. Klasse des Herzoglichen sachsen-ernestinischen Haus-Ordens dem Ober-Baurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Erfurt, Wilde, des Ritterkreuzes II. Klasse des Herzoglichen braunschweigischen Haus-Ordens Heinrich des Löwen dem Geheimen Baurath Breidsprecher, betriebsleitenden Director der Marienburg-Mlawkaer Eisenbahn in Danzig, des Kaiserlichen chinesischen Ordens des doppelten Drachen II. Klasse, 3. Stufe, dem Baurath Hildebrand, Betriebsdirector der Schantung-Eisenbahn-Gesellschaft in Tsingtau (China), sowie des Officierkreuzes des Königlichen siamesischen Ordens vom Weifsen Elephanten dem Betriebsleiter der Königlichen siamesischen Staatsbahnen Schnerr in Bangkok.

Versetzt sind: die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Sannow, bisher in Halle a. d. S., als Mitglied (auftrw.) an die Königliche Eisenbahndirection in Erfurt, Weise, bisher in Nakel, als Vorstand der Betriebsinspection nach Heilsberg und Mahler, bisher in Heilsberg, als Vorstand der Betriebsinspection nach Nakel, die Eisenbahn-Bauinspectoren Kohlhardt, bisher in Schneidemühl, als Vorstand der Maschineninspection nach Glückstadt und Althüser, bisher in Düsseldorf, als Vorstand (auftrw.) der Maschineninspection 2 nach Schneidemühl.

Versetzt sind ferner: die Wasserbauinspectoren, Baurath Thomas von Königsberg nach Minden, Baurath Thiele von Minden nach Kassel, Senger von Emden nach Leer, Scherpenbach von Ruhrort nach Düsseldorf und Ottmann von Düsseldorf nach Ruhrort.

Dem früheren Regierungs-Baumeister, jetzigen Kaiserlichen Hochbauinspector Julius Franz in Strafsburg i. Elsafs ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Regierungs-Baumeister Philipp Katzenmeier in Hannover ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Director der Reichsdruckerei, Geheimen Regierungsrath Wendt in Berlin bei seinem Scheiden aus dem Dienst den Charakter als Geheimer Ober-Regierungsrath mit dem Range eines Raths zweiter Klasse zu verleihen.

Der Marine-Schiffbaumeister Eugen Schmidt ist vom 1. October 1902 ab von Kiel nach Danzig versetzt und der Kaiserlichen Werft daselbst zugetheilt.

Der Marine-Schiffbaumeister Harry Schmidt ist zum 1. October 1902 von Wilhelmshaven nach Danzig und der Marine-Schiffbaumeister Wellenkamp zum 1. October 1902 von Wilhelmshaven nach Kiel versetzt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, auf die Stelle des Vorstandes der Maschineninspection Stuttgart den Maschineningenieur Jörg bei dem maschinentechnischen Bureau der Generaldirection der Staatseisenbahnen zu befördern.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Eisenbahningenieur Friedrich Wolff in Offenburg landesherrlich anzustellen und dem Prorector der Technischen Hochschule Karlsruhe, Hofrath Professor Dr. Otto Lehmann den Charakter als Geheimer Hofrath zu verleihen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Abb. 12. Hof im sog. Hause Wilhelms des Eroberers in Dives.

Fachwerkbauten in der Normandie.

(Schlufs aus Nr. 59.)

In der reichsten Weise haben sich die Holzbauten in den Städten Lisieux, Caen und Bayeux entwickelt. Die Abb. 7 bis 11 (S. 364 u. 365) geben Häuser aus Lisieux wieder, unter ihnen Abb. 9 und 10 das Haus Franz I. mit seinen schönen spätgothischen Schnitzereien. Die Abb. 13 und 17 zeigen Holzhäuser aus Caen, von denen sich Abb. 17 besonders durch überaus zartes und reiches Schnitzwerk auszeichnet. Bei den Häusern aus Bayeux (Abb. 14 und 16) sind der steinerne Unterbau mit Säulen und die als Figuren geschnitzten Knaggen der Unterzüge eigenthümlich.

Bei all den städtischen Holzbauten kann wohl als gemeinsames Merkmal hervorgehoben werden, dafs das erste Stockwerk über dem Erdgeschofs besonders stark ausladet. Die oberen Stockwerke sind nur so weit ausladend, wie das kurze Herausstecken des Unterzuges ohne Knaggen es gestattet, wenn letztere doch vorkommen, sind sie jedenfalls kürzer als die des Erdgeschosses. Die unteren Stiele und zugehörigen Knaggen sind schlicht oder nur mit flacher

Abb. 13. Fachwerkhaus in Caen.

Abb. 14. Fachwerkhaus in Bayeux.

Schnitzerei versehen, während das Holzwerk der oberen Stockwerke mit voller, reicher Schnitzerei geziert ist.

In Deutschland ist man jetzt vielfach bestrebt, reiche Holzbauten zu erhalten. Hier leider nicht. So ist z. B. das schönste der Holzhäuser, das Franz I. (vergl. Abb. 9 und 10) in Lisieux zu verkaufen. Es steht seit längerer Zeit leer, aber weder Staat noch Gemeinde nimmt sich seiner an. Dahingegen sind in den Badeorten der Küste überall Neubauten dieses Stils zu sehen (vergl. Abb. 12 u. 18); es ist nur zu natürlich, dafs der französische Architekt sich die im Lande vorhandenen schönen Motive für die Sommer-Villen an der Küste nicht entgehen läfst.

Schliefslich sei noch in der Abb. 15 ein Schmuckstück mitgetheilt, wie es von den Frauen in der Normandie vielfach getragen wurde, jetzt aber nur noch selten zu bekommen ist. Es ist dies ein mit reicher Verzierung umgebenes Kreuz, aus Goldblech ausgesägt — keine Filigranarbeit. Die Kreuzenden und die Mitte, sowie auch die Mitte des oberen Schiebers für das Sammetband, an dem das Kreuz getragen wurde, sind durch kegelförmige Buckel betont, deren Spitze einen oder mehrere Steine — Strafs oder Brillantrose — tragen. Das Ganze ist gekümpelt, der untere Theil des Kreuzes an einer Oese beweglich, sodafs sich das Schmuckstück der Halsform beim Tragen anschmiegt.

Paris. Stever.

Abb. 15. Normannisches Schmuckstück ($^2/_3$ der wirkl. Gröfse).

Ein Werk über den Dortmund-Ems-Canal.

Dafs das Wort des Dichters: „Es wächst der Mensch mit seinen gröfsern Zwecken" nicht nur auf den Menschen selbst, sondern auch auf seines Geistes und seiner Hände Werke anwendbar ist, dafür liefert einen neuen Beweis die vor kurzem abgeschlossene und im Buchhandel erschienene Schrift über den Bau des Dortmund-Ems-Canals.*) Die Aufzeichnungen, deren Verfasser leider ungenannt geblieben ist, lassen erkennen, wie die Aufgabe, die dem Canalunternehmen ursprünglich gestellt wurde, im Laufe der Zeit wuchs und sich erweiterte. Noch im Jahre 1886 in Aussicht genommen für Fahrzeuge von allenfalls 500 Tonnen Tragfähigkeit, die einem Seehafen von ziemlich untergeordneter Bedeutung zugeführt werden sollten, gestattet dieser Canal nach seiner im Jahre 1899 erfolgten Vollendung Schiffen von 800 bis 1000 Tonnen Tragfähigkeit den Verkehr nach einem in voller Entwicklung begriffenen Welthafen, mit welcher Leistung er an die erste Stelle der auf dem europäischen Festlande vorhandenen Binnenschiffahrts-Canäle getreten ist. Selbstverständlich haben dementsprechend die Linienführung, die Wasserversorgung, die Bauwerke und die zur Ausführung getroffenen Mafsnahmen erheblichen Abänderungen gegen den ersten Entwurf unterzogen werden müssen, infolgedessen die Schrift viel neues und für künftige Ausführungen lehrreiches darbietet und ihr Erscheinen gerade in der gegenwärtigen Zeit von Wichtigkeit und erwünscht war.

*) Der Bau des Dortmund-Ems-Canals. Bearbeitet im Auftrage des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten. Sonderdruck aus der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang 1901 u. 1902. Berlin 1902. Wilhelm Ernst u. Sohn. 100 S. Text in 4° mit 124 Abb. im Text. Atlas in Folio mit 31 Tafeln in Stein- und Lichtdruck. Geb. Preis 32 Mark.

Abb. 16. Fachwerkbauten in Bayeux, Rue Saint Martin.

Abb. 17. Fachwerkbauten in Caen.

Abb. 18. Neue Fachwerkbauten in Cabourg.

Das mit Textabbildungen reich ausgestattete und von einem besondern Bande mit den erforderlichen Lage- und Höhenplänen, den Zeichnungen der Bauwerke und schönen Lichtbilddrucken begleitete Werk gibt jede, nur irgend zu verlangende Auskunft in kurzer, verständlicher Darstellungsweise unter Anführung derjenigen Fachschriften, in denen einzelne Bauwerke und Einrichtungen bereits ausführlicher behandelt worden sind. Ein Vorzug ist der, dafs der Beschreibung der Einzelheiten jedesmal die für die Entwürfe und deren Ausführung mafsgebend gewesenen allgemeinen Gesichtspunkte erörtert und erst dann bestimmte zeichnerisch dargestellte Beispiele durchgesprochen werden. Von Werth sind hierbei die nur ausnahmsweise fehlenden, aus der Erfahrung hergeleiteten Kostenangaben und das offene Geständnifs des Nichtgelingens einzelner, glücklicherweise nur weniger getroffenen Anordnungen. Der Band mit den Zeichnungen ist ungemein reichen, belehrenden und anregenden Inhalts, nur erscheint der gewaltige Stoff bisweilen zu sehr zusammengeprefst, und die Erläuterungen sind mehrfach doch gar zu kurz gehalten, wodurch das Verständnifs der zum Theil in sehr kleinem Mafsstabe wiedergegebenen Zeichnungen erschwert wird. Mit besonderer Befriedigung nimmt man wahr, dafs, wo es irgend anging, dem Steinbau vor allen anderen Ausführungsweisen der Vorzug gegeben wurde, und dafs man es nicht verschmäht hat, bei den Bauwerken die verschönende Hand des Architekten mitwirken zu lassen. Zu bedauern bleibt dagegen, dafs von den Erfindern hervorragender Werke und Einrich-

tungen sowie von den Beamten, welchen die bisweilen sehr verantwortungsvolle Bauleitung oblag, die Namen nur ausnahmsweise (Seite 39, 40) genannt sind.

Nach einem kurzen geschichtlichen Ueberblick (Abschnitt I) bespricht das Werk im Abschnitt II den Bauentwurf und dessen Abweichungen von den älteren Entwürfen. Die wichtigsten dieser Aenderungen, abgesehen von den durch die Vergröfserung der Tragfähigkeit der Schiffe bedingten Erweiterungen des Canalquerschnitts, der Schleusen und Brücken, sind: der Ersatz der Schleusentreppe bei Henrichenburg durch die senkrechte Schiffshebung, die Canalisirung der Ems von Meppen bis Papenburg im Gegensatz zu dem ursprünglich in Aussicht genommenen Seitencanal und die Umgestaltung der Hafenanlagen in Emden. Dahin gehört auch die zu gunsten der Landwirthschaft erfolgte Tieferlegung des Seitencanals von Oldersum bis Emden und die Anlage des Vorfluthcanals ebendaselbst. Im Abschnitt III, welcher den Grunderwerb und die Erd- und Böschungsarbeiten behandelt, ist die aus der Erfahrung hergeleitete Mahnung lehrreich, den Wasserspiegel der Canäle, wo es irgend angängig, tiefer als den Grundwasserstand zu legen, nicht minder die Besprechung der auf Grund eingehender Versuche zur Ausführung gekommenen Dichtungsarbeiten und Uferbefestigungen. Eine Angabe über die durchschnittlichen Kosten der gesamten Erdarbeiten für das Cubikmeter wäre für künftige, allgemeine Kostenüberschläge erwünscht gewesen. Den gröfsten Umfang von allen hat der die Bauwerke behandelnde Abschnitt IV erhalten. Hervorragend ist das mächtige und achtunggebietende Schiffshebewerk bei Henrichenburg mit seinen fünf Schwimmern und eigenartigen Verschlüssen und Geradeführungen. Auf Grund ganz neuer Anschauungen und Erfindungen entworfen, steht es auch in Bezug auf die Ausführung als mustergültig da. Es bildet für den Bau der Binnenschiffahrtscanäle einen bedeutsamen, wennschon keineswegs endgültig zum Abschlufs gekommenen Fortschritt. Auch die 19 Schleusen des Canals, darunter zwei mit seitlichen Sparbecken, und 9 Schleppzugschleusen bieten in ihren mannigfachen Bauweisen und Sondereinrichtungen viel des Neuen und Nachahmenswerthen, ebenso die Wehre, die grofsen Brückencanäle über die Lippe, Stever und Ems, die Durchlässe, Düker, Ein- und Auslässe, sowie das Pumpwerk an der Ems, insbesondere aber die Sicherheitsthore in ihrer neuen und eigenthümlichen Anordnung als hochliegende Kreissegmente. Von den im Abschnitt V behandelten Häfen gehören 44 zu den kleineren, zum Theil mit Wendestellen versehenen Anlagen, hervorragend dagegen sind die Häfen von Münster, Dortmund und Emden, die entsprechend ausführlich behandelt werden. Unter ihnen bildet der Emdener Hafen eine grofsartige Anlage, die, wie schon oben angedeutet wurde, im Begriff steht, sich zu einem Welthafen auszugestalten. Die letzten vier Abschnitte, VI bis IX, behandeln die Bauhöfe, Werkstätten und sonstigen Betriebsanlagen, unter denen das „Werkstattsschiff“ als neu und eigenthümlich anzuführen ist, ferner die Nebenanlagen zu Meliorationszwecken, dann die Hochbauten, endlich das Verwaltungswesen und den Canalbetrieb.

Auf die Einzelheiten der werthvollen Schrift näher einzugehen, gestattet der verfügbare Raum nicht, es möge daher nur noch aus dem „Schlufswort“ die erfreuliche Thatsache angeführt werden, dafs sich in den Jahren 1900 bis 1901 der Verkehr auf dem Canal bereits mehr als verdreifacht hat, und dafs auch die für die Landwirthschaft aus der Anlage erwachsenden Vortheile mehr und mehr zur Geltung kommen. Hoffentlich werden sie mit der Zeit auch von den zunächst Betheiligten dankbar als solche anerkannt werden.

A. Wiebe.

Mittheilungen über Einrichtungen neuerer Büchereien.

Vom Landbauinspector **G. Zeidler** in Posen.

Die nachfolgenden, frei aneinander gereihten Mittheilungen sind auszugsweise dem Berichte über eine Reise entnommen, welche zur Besichtigung neuerer Büchereibauten in Breslau, Berlin, Basel, Freiburg i. B., Strafsburg i. E., Frankfurt a. M., Marburg, Bremen, Hannover, Wolfenbüttel, Halle a. d. S. und Leipzig ausgeführt worden ist zwecks Verwerthung der gewonnenen Eindrücke bei dem Neubau der Kaiser Wilhelm-Bücherei in Posen. Es wird dabei auf die Veröffentlichungen der betreffenden Neubauten in diesem Blatte und in der Zeitschrift für Bauwesen, auf die Mittheilungen über Bau und Einrichtung von Büchereien im Jahrg. 1883 d. Bl. S. 247 u. f. sowie auf die Abhandlung über Büchereibauten der zweiten Auflage (1899) der „Baukunde des Architekten“ II 2 verwiesen.

A. Einrichtung der Bücherspeicher.

Bei der Anordnung der Gestelle in den Speichern der einzelnen Büchereien sind die Ansichten der Bibliothekare in Bezug auf die Nothwendigkeit einer leichten Verschiebbarkeit der Bücherbretter sehr verschieden. Zweifellos hat die leichte Verstellbarkeit, bei welcher in jedem Augenblicke unschwer der Platz nach Möglichkeit auszunutzen ist, namentlich in denjenigen Büchereien bedeutenden Werth, bei denen durch spätere Ergänzungen, durch Ankäufe oder einzureihende Schenkungen ganzer Büchereien, eine eingreifende, von der ursprünglichen Einrichtung abweichende Umstellung, erforderlich wird. Für die gewöhnlichen Ergänzungen, die vorauszusehen sind, läfst der Bibliothekar von vornherein auf Grund seiner besonderen Erfahrungen für die einzelnen Wissensgebiete den entsprechenden Platz auf Jahre hinaus. Es ist daher erklärlich, dafs sich gegen die beweglichen Gestelle, die dem Speicher durch die in verschiedenen Höhen angeordneten Bücherbretter ein weniger geordnetes Aussehen geben und bei fehlenden Seitentheilen wohl auch die Staubablagerung begünstigen mögen, gerade diejenigen Bibliothekare aussprechen, welche plötzliche Umstellungen in gröfserem Mafsstabe noch nicht durchgemacht haben.

Von den beweglichen Anordnungen wird für die Bücherspeicher dasjenige mit den Stellstiften heute durch die Bibliothekare fast einmüthig verurtheilt, weil die Stellstifte entweder klemmen und dann nur mit Anstrengung herausgezogen werden können oder aber nicht festsitzen. Aber auch ohne diese Fehler ist die Verstellung eines Brettes zu zeitraubend, da jedesmal vier Stellstifte versetzt werden müssen. Gleichwohl hat die Anordnung in den letzten Jahren bei Neubauten noch mehrfach Anwendung gefunden. Diejenige Ausführungsart, bei welcher die Löcher unmittelbar in die kiefernen Wandbretter gebohrt sind, haben sich dabei weniger bewährt als die Anordnung besonderer Lochleisten aus Buchenholz, Eisen oder Messing. Gegen das oben gerügte Herausfallen hat man die Stifte neuerdings erfolgreich mit einem Dornansatz an der Nase versehen.

Da für diejenigen Gestelle, die nicht in Speichern sondern in den Lesesälen usw. selbst aufgestellt werden, solche mit Holzwänden noch allgemein Anwendung finden, so wird voraussichtlich eine ganz neue Erfindung des Fabricanten Lipman in Strafsburg i. E., der sog. Sicherheitsstellstift, Verbreitung finden. In eisernen, mit Umkantung versehenen Schienen gleitet der Stellstift, welcher aus einem eingeschnittenen und umgekanteten Blech besteht, und fafst mit einer Nase in die entsprechenden Lücken der Gleitschiene.

Die Bücherbretter sind gegen das Werfen entweder durch Hirnleisten oder ganze Rahmen geschützt oder durch angeschraubte Flacheisen oder auch, wie in der Stadtbücherei in Frankfurt a. M., durch eingeschobene Buchenholzkeile (Abb. 1). Wenn die Bretter aus einzelnen Stücken ausgesuchten Holzes zusammengeleimt werden, so brauchen besondere Vorrichtungen gegen das Werfen überhaupt nicht getroffen werden. Es empfiehlt sich aber grundsätzlich, stets nur so viele Bretter einzulegen, als thatsächlich in Gebrauch genommen werden, da eine sofortige Belastung durch Bücher das Werfen erschwert. Die Breite der Bretter, welche mit 19 cm für Octav und 29 cm für Quart ausreicht, ist vielfach unnöthig grofs ausgeführt. Die Brettbreite für die Folianten ist ganz verschieden und geht bis 60 cm. Die Bücherbretter hinten mit einer kleinen Leiste gegen das Herabfallen zu versehen, hat sich überall bewährt. Von den Bibliothekaren sehr getadelt wird dagegen, die Bretter durch zwei mit dem Rücken aneinander grenzende Gestelle hindurchgehen zu lassen. Es ist selbstverständlich, dafs dadurch die Raumausnutzung sehr beeinträchtigt wird. Auch wird dadurch ein Durchschieben der Bücher in das andere Gestell ermöglicht. Ebensowenig ist es empfehlenswerth, einzelne Bretter jedes Gestells fest zu machen. Es wird dieses bei den neueren eisernen Gestellen niemals, bei den Stellstiftgestellen nur da nöthig sein, wo ein Wechsel in der Brettbreite eintreten soll. Das Anbringen von Trittstangen über dem Fufsboden (Abb. 4) wird wegen der mannigfachen Nachtheile solcher Einrichtungen nicht mehr empfohlen. Bei der neuerdings üblichen Geschofshöhe von 2,30 m sind sie auch entbehrlich. — In denjenigen Speichern, wo ein breiter Mittelgang für den Verkehr des Bücherwagens vorhanden ist, können die Seitengänge ganz schmal sein. Wenn in diesen der Wagen nicht zu verkehren braucht, so laufen auch die an den Aufsenwänden zumeist anzubringenden Heizrohre nicht Gefahr, beschädigt zu werden. Balcone zum Ausklopfen der Bücher möglichst in jedem Geschosse werden überall für noth-

Buchenholz

Abb. 1.

wendig erklärt. Auch wird empfohlen, in den Speichern Platz zur Aufstellung einiger Schränke für gröfsere Kartenwerke zu geben, sowie an geeigneten Stellen Tische zum Ablegen von Büchern aufzustellen. In der Leipziger Universitäts-Bücherei, wo infolge der sehr grofsen Fensterachsen die Gestelle sehr weit auseinanderstehen, sind zwischen je zwei Gestellen vorläufig Tische mit Fächern für Folianten aufgestellt, welche so angeordnet sind (Abb. 3), dafs bei späterem Bedarf auf diesen gleich weitere Gestelle errichtet werden können. Aufser der Stellstiftanordnung sind für hölzerne Gestelle noch verschiedene andere Arten im Gebrauch, haben aber allgemeinere Verbreitung nicht gefunden. So das bekannte Wolff-Ebrardsche (Centralbl. d. Bauverw. 1892, S. 553), von dem eine Verbesserung im Abgeordnetenhause in Berlin zur Ausführung gelangt ist, indem hier die vordere Zahnleiste nicht vor die Zwischenwände gelegt, sondern innerhalb derselben angebracht ist.

Abb. 2.

Abb. 3.

Diese reichere Ausbildung tritt alle 2—3 Fachbreiten auf.

Am Ende sind die Trittstangen umgebogen.

Abb. 4.

Die sehr geistreich erdachte Staendersche Anordnung hat eine weitere Verbreitung nicht gefunden. Sie besteht darin, dafs an der unteren Seite der Bücherbretter je zwei Befestigungsvorrichtungen angebracht werden, welche aus einer drehbaren Welle mit zwei Daumen bestehen, die in entsprechende Aussparungen oder Zahnleisten in den hölzernen Seitenwänden eingreifen (Abb. 2). Das System, das eine leichte und schnelle Umstellung ermöglicht, soll sich aus dem Grunde nicht eingebürgert haben, weil beim Umstellen der Bücherbretter Beschädigungen der Bücher durch die „Daumen" befürchtet werden.

Von denjenigen Anordnungen, welche keine hölzernen, sondern eiserne Seitenwandungen haben, ist das dem Fabricanten Lipman in Strafsburg i. E. patentirte neuerdings am meisten verbreitet (vergl. Centralblatt der Bauverwaltung 1900, S. 225). Der Hauptvorzug des Lipmanschen Systems vor anderen besteht neben leichter Verstellbarkeit der Buchbretter darin, dafs die Stützen einen äufserst geringen Raum beanspruchen und dadurch die günstigste Ausnutzung des Speichers ermöglicht wird. Der Gefahr, dafs die äufsersten Bücher durch die Zähne der Stützen beschädigt werden könnten, wird bei den neueren Ausführungen dadurch vorgebeugt, dafs in den Wangen ein Lappen ausgestanzt und umgebogen wird, welcher dem Buche beim Einschieben eine solche Richtung gibt, dafs eine Berührung desselben mit der Zahnleiste unmöglich wird. Die Zahnleistenstützen werden im Fufsboden und an der Decke befestigt und bekommen dadurch noch eine besondere Versteifung, dafs sie mit der entsprechenden Stütze des dahinterliegenden Gestells durch Flacheisen verbunden werden. Der Abstand dieser Stützen mit dem Rücken aneinander liegender Gestelle kann verschieden genommen werden. Ist es einerseits für die Gewinnung einer möglichst grofsen Gangbreite erwünscht, diesen Abstand möglichst gering zu machen, so kann anderseits die Form der Decke, ein weiteres Auseinanderrücken der Stützen erfordern, wenn dadurch eine gröfsere Benutzungshöhe der Gestelle erzielt werden kann. Als praktische Höhe der Geschosse i. L. wird 2,30 m bezeichnet, wobei das Mafs bis zur Unterkante der Deckenplatte selbst, nicht etwa Unterkante Träger zu rechnen ist (Abb. 5). Das unterste Bücherbrett darf dann nur 6 cm über dem Fufsboden liegen, wenn bei der Höhe von 2,30 m eine gründliche Raumausnutzung erfolgen soll. So können auch aus der obersten Reihe die Bücher noch ohne Leiter entnommen werden. Für besonders kleine oder kurzsichtige Beamte empfiehlt es sich indessen, im Speicher eine Anzahl kleiner hölzerner zweistufiger Tritte zu vertheilen.

Abb. 5.

Es empfiehlt sich übrigens auf alle Fälle, bei der Entscheidung über die Wahl der Bretter nicht zu sehr Sparsamkeitsrücksichten walten zu lassen. In Marburg sind dabei schlechte Erfahrungen gemacht. Ein Werfen der Bretter wird vermieden, wenn sie aus zwei bis drei aneinander geleimten Brettstreifen ausgeführt werden, zu denen nur ausgesuchtes Holz unter strengem Ausschlufs der Herztheile genommen wird. Einschubleisten oder dergleichen sind dann nicht erforderlich. Eine möglichst baldige Belastung der Bretter ist aber auf alle Fälle zu empfehlen.

Es wird überall davor gewarnt, die Gestellstützen an den Zahnleisten oder überhaupt an denjenigen Theilen mit Oelfarbe zu streichen, welche bei dem Verstellen der die Bücherbretter tragenden Wangen in Mitleidenschaft gezogen werden, da hierdurch zu leicht ein Verkleben und dadurch eine Hemmung im Gebrauch eintreten kann. Ein Einfetten dieser Theile zum Schutze gegen Rost wird genügen.

Eigenartig ist die Anordnung der Lipman-Regale in der neuen Freiburger Bibliothek. Der Bau ist nach den Entwürfen des Oberbauraths Professor Schäfer in Karlsruhe und unter dessen Leitung noch in der Ausführung. Er zeigt als Quaderbau aus rothem Sandstein in frühmittelalterlicher Fassung — namentlich in der sehr schönen Durchbildung des Hofes — die Kunstformen des Meisters in aufserordentlich kennzeichnender Weise. Im Bücherspeicher sind hier die Gestellstützen nicht, wie sonst üblich, auf jede Geschofsdecke gestellt worden, sondern gehen durch zwei bezw. drei Geschosse hindurch (Abb. 6). Es wird dadurch erreicht, dafs die Bücher nicht auf den Zwischendecken lasten und die letzteren dadurch mehr gleichmäfsige und geringere Träger und Platten brauchen. Die Decken selbst werden durch Betonplatten gebildet. Ein Nachtheil — abgesehen davon, dafs die Gestellstützen, welche hier die Gestelle von zwei bezw. drei Geschossen tragen, weit stärker sein müssen — besteht darin, dafs die Geschofsdecken auf diese Weise häufig und weit durchbrochen sind, ohne dafs die Durchbrechungen für die Beleuchtung von irgend welchem Werthe sind. Die Gefahr bei einem Brande wird natürlich dadurch erheblich vergröfsert, auch wird die Gelegenheit zur Staubübertragung von den höher gelegenen Geschossen zu den tiefer liegenden begünstigt.

Abb. 6.

Eine der Lipmanschen sehr ähnliche Bauart ist in der Universitätsbücherei Basel zur Ausführung gekommen (s. Baukunde S. 214). Einen Vorzug gegenüber jener kann man kaum erblicken. Sehr praktisch sind hier die Bücherbretter, welche an die Stützen der Gestelle (an deren Kopfseiten) nach Bedarf angehängt werden und Ablegetische ersetzen (Abb. 7).

Eisen

Holz

Abb. 7.

In der Stadtbücherei in Bremen ist die dem Bremer Schlossermeister Burgmann patentirte Anordnung ausgeführt, welche in der „Baukunde usw." S. 168 beschrieben und dargestellt ist. Die Anordnung erfüllt dieselben Bedingungen wie die Lipmansche. Ein Nachtheil in der Bremer Ausführung gegenüber der Lipmanschen besteht darin, dafs bei letzterer die Bretter zweier benachbarten Gestelle an ein und derselben Gestellstütze befestigt werden, während bei der Burgmannschen Anordnung zwei Stützen nebeneinander stehen. Es geht dadurch etwas Raum verloren. Neuerdings führt Burgmann aber auch Stützen mit doppelten Lochleisten aus, sodafs der gerügte Nachtheil dadurch behoben wird. Von büchereitechnischer Seite wird abweichend von dem Urtheil der Bremer Büchereiverwaltung, welche durchaus mit der Anordnungsweise einverstanden ist, als Nachtheil hervorgehoben, dafs in jedem Falle, auch bei leichtester Belastung, erst die eine und dann die andere Seite

der Bücherbretter verstellt werden mufs, was umständlich ist. Löst man beide Verbindungen zugleich, so entgleitet das Brett. Der Vorzug, dafs durch eine Drehung der Pfeilstange das Brett unbedingt fest, also die Möglichkeit eines Herabrutschens etwa in Folge eines Stofses ausgeschlossen ist, wird nicht als besonders schwerwiegend betrachtet, da die Speicher im allgemeinen ja nur von Leuten, die mit den Einrichtungen genau vertraut sind, benutzt werden. In Bremen sind die Gestellstützen immer an die Deckenstützen (][-Eisen) angeschraubt (Abb. 8). Das ist natürlich nicht erforderlich, da die Gestellstützen stark genug sind, die Gestelle selbständig zu tragen. Dort sind sogar Zwischenstützen desselben Profiles der][-Eisen angebracht, welche Deckenlast überhaupt nicht bekommen. Die Brettstärken mit 16 mm für Octav- und 22 mm für Quartbände, wie sie hier ausgeführt, haben sich als zu schwach erwiesen. Die Bretttiefen sind 19 und 25 und 60 cm. Die letzteren (für Folio-Bände) sind unten angebracht und dienen gleichzeitig als Fufstritt, eine gewagte Anordnung. Dort, wo keine Foliantenbretter sind, sind Trittbügel und Handgriffe vorgesehen.

a Gestellstützen.
Abb. 8.

Eine Anordnung, bei welcher die Gestelle in allen Theilen aus Eisen bestehen, ist die Wenkersche (sogen. Marburger, Abb. 9, vgl. a. Jahrg. 1894 d. Bl., S. 494). Die dünnen Bleche, welche die Bücherbretter ersetzen, werden durch Kantenrollen, welche je nach der geforderten Stärke verschieden häufig gerollt werden, tragfähig gemacht. Die Seitenbleche haben Zahnkanten, welche in die Sprossen der Gestellstützen eingehakt werden. Eine gröfsere Verbreitung hat diese Anordnung nicht gefunden.

Abb. 9.

Die **Decken** der einzelnen Speichergeschosse wurden bis vor kurzer Zeit als durchbrochene Decken ausgeführt. Neuerdings werden feste Decken vorgezogen. Die durchbrochenen sowie die Glasdecken verdanken ihre Einführung dem Umstande, dafs die Bücherspeicher ganz oder zum Theil durch Oberlicht erhellt wurden. Und es läfst sich nicht leugnen, dafs bei richtiger Construction der Decken (Roststäbe nach den Fenstern zu laufend usw.) sehr günstige Ergebnisse erzielt sind. Als Nachtheile werden aber fast überall empfunden das Durchfallen des Staubes aus den oberen Geschossen in die unteren, sowie eine gewisse Unbehaglichkeit für diejenigen, welche sich an den Aufenthalt auf den durchbrochenen Fufsböden noch nicht gewöhnt haben. Dazu kommt der Nachtheil dieser Decken, dafs sich ein Brand naturgemäfs hier leichter fortpflanzen kann. Ist einmal ein Schadenfeuer so weit entwickelt, dafs durch den Zusammenbruch brennender Bücherbretter die an und für sich sehr schwer zu entzündenden Bücher in gröfserem Umfange Feuer gefangen haben, so wird sich dieses bei durchbrochenen Decken sowohl leichter nach oben wie durch Herabfallen brennender Theile nach unten fortpflanzen können. Unbedingte Sicherheit geben allerdings dagegen die festen Decken auch nicht, da die Geschosse durch die Treppenöffnungen mit einander verbunden sind und die Bewegungen der meistentheils nicht geschützten eisernen Constructionstheile Zerstörungen der Decken zur Folge haben können. Glücklicherweise ist die Wahrscheinlichkeit eines Brandes sehr gering bei feuersicherem Abschlufs des Speichers nach den übrigen Gebäudetheilen hin, bei sachgemäfser Verlegung der elektrischen Leitungen und bei Befolgung der natürlichen Vorsichtsmafsregeln bei der Benutzung.

Ueberall da, wo durch Fenster eine genügende Tagesbeleuchtung ermöglicht werden kann, wie z. B. in mustergültiger Weise in der Universitätsbücherei in Marburg (Jahrg. 1900 d. Bl., S. 224), sind daher feste Decken unbedingt vorzuziehen. Um eine gute Seitenbeleuchtung beider Seiten der Büchergestelle zu erzielen, hat sich die Stellung und Achsweite der Fenster nach der geplanten Aufstellung der Gestelle zu richten, deren jedes auf einen Fensterpfeiler zulaufen mufs. Betreffs der Beheizung der Speicher ist zu berücksichtigen, dafs bei den festen Decken es sich nicht empfiehlt, Luftheizung zu wählen. In Marburg, wo immer zwei Geschosse gemeinsam erwärmt werden, indem in dem unteren die Einströmungsöffnungen, in dem oberen aber die Rücklauföffnungen angebracht sind, haben die festen Decken zwischen diesen je zwei Geschossen an den Fensternischen noch Schlitze erhalten. Dadurch ist allerdings, weil diese Schlitze jedesmal vor einem Gange liegen, ein zweckmäfsiger Umlauf der erhitzten Luft erzielt. In den meisten Büchereien wird aber über die Luftheizung der Bücherspeicher sehr geklagt. Die dicht besetzten Gestelle stören meistens den Umlauf der Luft und scheiden den Raum in ungenügend erwärmte und überhitzte Theile. Bei der Kaiser Wilhelm-Bücherei in Posen, in deren mit festen Decken versehenem Speicher die Heizrohre der Niederdruckdampfheizung in jedem Geschosse an den drei Aufsenwänden am Fufsboden angeordnet sind, wird ein günstiges Ergebnifs erhofft, da die Gestelle stets senkrecht zu den Aufsenwänden stehen.

Die **Fenster** der Bücherspeicher der meisten Büchereien sind als einfache Fenster ausgeführt. Ueberall dort, wo der Speicher sich nicht als ein geringer Theil eines grofsen Gebäudes in seiner Erscheinung dem Ganzen hat unterordnen müssen, ist das Bestreben mafsgebend gewesen, die Lichtfläche möglichst grofs anzuordnen und wenig durch Sprossen zu vermindern. Da ein Oeffnen der Fenster auch nur in beschränktem Mafse erforderlich, so sind in jedem Fenster meistens nur eine oder zwei Scheiben zum Oeffnen eingerichtet. Die Gröfse dieser Scheiben ist dann so gewählt, dafs durch sie ein Putzen der äufseren festen Scheiben noch möglich ist. In Marburg sind die zum Oeffnen eingerichteten Scheiben als Klappflügel, welche nach unten aufschlagen, angeordnet. Auch die Balconthüren haben hier solche Klappflügel zum Durchreichen der Bücher. Das erübrigt sich aber, wenn, wie bei der Kaiser Wilhelm-Bücherei in Posen vorgesehen, die Balcone so tief sind, dafs ein Bücherwagen hinausgeschoben werden kann. Aufserdem wird beabsichtigt, dort auf dem Geländer des Balcons abnehmbare Tischbretter, die mit Randleisten versehen sind, anzuordnen, auf welche die Bücher hinaufgelegt werden können.

Um die schädliche Wirkung des Sonnenlichtes abzuhalten, sind in Strafsburg alle Speicherfenster mit Riffelglas, in der Frankfurter Stadtbücherei mit mattem Glase verglast. In Marburg ist an der Sonnenseite Kathedralglas, an den übrigen Seiten gewöhnliches rheinisches Glas, in Halle dagegen überall mattes Glas gewählt, während in Leipzig sowohl in der Universitäts- wie in der Reichsgerichtsbücherei gewöhnliches Glas genommen ist. In der letzteren, welche Holzfenster hat, ist die Verglasung in Bleistreifen ausgeführt, eine Anordnung, vor welcher von den dortigen Beamten wegen angeblicher Undichtigkeit gewarnt wird. Gegen die Sonne sind hier Zugvorhänge angebracht. Die Speicherthüren sind durchweg, mit Ausnahme der Universitätsbücherei in Basel, wo sie ganz aus Eisen bestehen, als eisenbeschlagene Holzthüren ausgeführt, z. Th. beiderseitig beschlagen. Die **Treppen**, welche den Verkehr zwischen den einzelnen Speichergeschossen unter einander vermitteln, bestehen durchweg aus Eisengerüst. In der Bücherei des Abgeordnetenhauses in Berlin (Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 14) ist das Treppenhaus mit Holzwänden umkleidet. Die Benutzungsbreite wird dadurch vermindert, die Uebersichtlichkeit und der freie Durchtritt des Lichtes beeinträchtigt und schliefslich bei einem etwaigen Brande die Ausbreitung des Feuers gefördert. Die Treppenwangen bestehen theilweise aus ⊔-Eisen, theilweise aus Eisenblech, dessen Stärke zwischen 3,5 und 10 mm schwankt. Die Trittstufen sind entweder auch aus Eisen, welches mit Linoleum belegt ist, oder aus Holz hergestellt (Abb. 10 und 11).

Magazintreppe in Breslau.

Abb. 10.

Abb. 11.

Fufsbodenbelag der Bücherspeicher. Soweit die Speicher massive Böden haben, sind diese meist als Estrich mit Linoleumbelag hergestellt. In der Universitätsbücherei in Leipzig war zunächst nur Cementestrich vorgesehen. Er hat sich aber wegen der Staubentwicklung nicht bewährt, weshalb auch dort jetzt nach und nach der Fufsboden mit Linoleum belegt wird. Erwähnenswerth ist, dafs der Linoleumbelag im Marburger Bücherspeicher erst nachträglich, d. h. etwa ein Jahr, nachdem der Neubau bezogen, ausgeführt ist, um den Decken bezw. dem Estrich Zeit zu lassen, vollkommen auszutrocknen und etwaige Bewegungen, Risse usw. vorher zur Erscheinung zu bringen. Bei der leichten Verstellbarkeit der Lipmanschen Bücherregale, die hier zur Verwendung gekommen sind, war es ja möglich, durch Hinaufschieben der sämtlichen Bücherbretter über dem Fufsboden den nöthigen Arbeitsraum für das Verlegen des Linoleums zu schaffen. Dieses Verfahren empfiehlt sich aber doch nicht, da die Arbeit des Hinaufschiebens sämtlicher Bücherbretter sich als eine ganz erhebliche erwiesen hat.

(Fortsetzung folgt.)

Eine Vorrichtung zur Entwässerung von Strafsenbahnschienen.

In Städten, welche in hügeligem Gelände gelegen sind, wird man oft die Beobachtung machen können, dafs bei stark geneigten Strafsen in den Spurrillen der Strafsenbahnschienen eine verhältnifsmäfsig grofse Menge von Niederschlagswasser abgeführt wird. Namentlich ist dies der Fall bei länger andauernden Regengüssen, wenn aus den Spurrillen aller Staub und Schmutz ausgewaschen ist und das Wasser an den glatten Wänden der Spurrillen, die zum Theil sogar durch die Wagenräder der Strafsenbahnfahrzeuge blank polirte Flächen zeigen, nahezu gar keinen Widerstand findet. Treffen nun zwei oder mehrere stark geneigte, mit Strafsenbahngleisen versehene Strafsen an einem Tiefpunkte zusammen, so tritt bei Niederschlägen, zumal wenn es sich um eine gröfsere Zahl von Strafsenbahnlinien handelt, eine verhältnifsmäfsig grofse Wassermenge über den Rand der Spurrillen hinweg und überschwemmt, ehe sie durch die Canaleinfallschächte an den Rändern der Bürgersteige zum Abflufs gelangt, das Strafsenpflaster. Da es ohnehin meist schwierig ist, das Pflaster der Strafsenkreuzungen an solchen tiefen Punkten so anzuordnen, dafs überall ein guter Wasserabflufs vorhanden ist, so führt der geschilderte Vorgang — ganz besonders bei lebhaftem Fufsgängerverkehr — zu erheblichen Mifsständen, die sich noch bedeutend steigern, wenn es bei Frostwetter zu Eisbildungen kommt.

Abb. 1. Schnitt quer zum Gleis.

Abb. 2. Schnitt in der Richtung des Gleises.

Abb. 3. Grundrifs.

Abb. 4. Eiserne Abdeckplatte und Rahmen.

Seit einer Reihe von Jahren hat nun der Unterzeichnete sein Bestreben auf Herstellung einer billigen Anordnung gerichtet, welche auch unter den denkbar ungünstigsten Witterungsverhältnissen im Betriebe nicht versagt. Das Ergebnifs der zahlreichen Versuche ist die in den beistehenden Abb. 1 bis 4 dargestellte Vorrichtung. Sie besteht aus einem zwischen den Schienen eines Gleises hergestellten gemauerten Kasten von 1,02 m lichter Höhe, 0,35 m lichter Weite und 1,10 m lichter Länge. Der Kasten ist aus Ziegelsteinen in Cementmörtel hergestellt und zwar bei einem $^1/_2$ Stein starken Boden mit ebenso starken Seitenwänden. Oben ist der Kasten mit einem gufseisernen Rahmen abgedeckt, in welchem eine zwischen den Strafsenbahnschienen liegende gufseiserne Platte ruht. Diese kann jederzeit leicht herausgenommen und wieder hineingelegt werden. Etwa in halber Höhe des Kastens zweigt seitlich eine 20 cm weite Thonrohrleitung ab, welche unter Einschaltung der nöthigen Krümmer unmittelbar in den Strafsencanal eingeführt ist. Eine in das Mauerwerk des Kastens eingelassene Platte *P* verhindert bei halbgefülltem Kasten den Austritt der Canalgase durch die eben erwähnte Anschlufsleitung und dient also als Geruchverschlufs.

Bei zweigleisigen Strafsenbahnstrecken entspricht dem erwähnten Canalanschlufsrohr auf der gegenüberliegenden Seite des Kastens ein ebenfalls 20 cm weites Verbindungsrohr mit dem andern, unter dem zweiten Gleise gelegenen Kasten, welcher vom zuerst beschriebenen sich nur dadurch unterscheidet, dafs bei ihm der Canalanschlufs und demgemäfs auch die Vorrichtung für den Geruchverschlufs fehlt. Der Betrieb gestaltet sich nun so, dafs das Regenwasser durch einen in der Sohle der Spurrille jeder Schiene (Phönix-Profil Nr. 18) angebrachten Schlitz in den Kasten hineinläuft, die in ihm enthaltenen Schmutzstoffe auf der Sohle des Kastens absetzt und dann bei genügender Füllung des Kastens in das zum Strafsencanal führende Leitungsrohr übertritt. Der Schlitz mufs mindestens 25 cm lang sein. Die Kosten der ganzen Anlage für ein Doppelgleis von je 1,0 m Spurweite stellen sich auf rund 200 Mark.

Nachdem die vorbeschriebene Anordnung an verschiedenen Stellen der Stadt Halle nunmehr seit zwei Jahren ohne Unterbrechung zur vollsten Zufriedenheit im Betriebe gewesen ist, wurde unlängst den hiesigen Gesellschaften im Einverständnifs mit den staatlichen Aufsichtsbehörden aufgegeben, die beschriebene Einrichtung an allen denjenigen Stellen einzubauen, wo der Längenschnitt der Strafsenbahngleise den Tiefpunkt zweier Strecken mit entgegengesetztem Gefälle aufweist.

Halle a. d. Saale, im Juli 1902. Ewald Genzmer, Stadtbaurath.

Der Wettbewerb für ein Rathhaus in Kassel.

Die Behörden der Stadt Kassel sind gegenwärtig in den verschiedensten alten Häusern untergebracht und in der Altstadt sowie in der oberen Neustadt verstreut. Die Stadtverordneten verfügen über keinen eigenen Saal, sondern halten ihre Sitzungen in dem zu diesem Zwecke angemietheten Saale der Handelskammer ab, die sich vor einigen Jahren ein neues sehr stattliches Haus gebaut hat. Die Zustände werden von Jahr zu Jahr schlimmer, weil die Stadt, die bereits 105 000 Einwohner zählt, beständig wächst und die Verwaltung sich erweitert. Die Errichtung eines neuen Rathhauses, in dem sämtliche Behörden vereinigt sind, ist daher schon seit langer Zeit geplant und vorbereitet worden. Jetzt endlich sind die Mittel hierzu durch eine städtische Anleihe flüssig gemacht worden; der erste Schritt zur Verwirklichung des Planes ist nun durch einen öffentlichen Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen geschehen (vergl. Jahrgang 1901 d. Bl., S. 451 u. 456 und Jahrgang 1902, S. 356).

Als Baustelle ist ein Platz vor dem jetzigen alten Rathhause in der oberen Neustadt gewählt worden, der schon zum gröfsten Theil der Stadt gehört hat und durch Ablösung gewisser Anrechte des Staates sowie durch Ankauf des Militär- und Civil-Casinos in den alleinigen Besitz der Stadt gelangt ist. Er umfafst das Grundstück des ehemaligen Mefshauses und den daneben liegenden Mefsplatz und wird von vier Strafsen (vergl. Abb. 1), der Königstrafse an der Vorderseite, der Wilhelmstrafse links, der Fünffensterstrafse rechts und der Oberen Karlstrafse an der Rückseite rechtwinklig begrenzt. Nach Abzug der Streifen, welche für Verbreiterung der Strafsen und Anlage eines grofsen Vorplatzes gebraucht werden, bleibt eine bebaubare Fläche von 95,5 zu 54,5 m,

wovon nach den Bestimmungen der Bauordnung mindestens 1/4 als Hoffläche freizulassen ist. Die Lage des Platzes ist insofern günstig als er nicht weit vom Mittelpunkt der Stadt und an der Kreuzung verschiedener Strafsenbahnlinien, also von allen Seiten leicht erreichbar liegt, aber die Umgebung ist ziemlich reizlos; es hätten schönere Plätze ausgesucht werden können, z. B. an der Westseite des Friedrichplatzes, wo ganz schmucklose alte Häuser mit kleinen Läden stehen, die ein kümmerliches Gegenüber zu dem prächtigen Schlofs und Museum auf der anderen Seite bilden. Freilich würde der Grunderwerb gröfsere Schwierigkeiten und Kosten verursacht haben.

Abb. 1. Lageplan für das neue Rathhaus in Kassel.

Obere Neustadt heifst im Gegensatz zu der tiefgelegenen Altstadt und unteren Neustadt am Fuldaufer der oberhalb der Aue auf steiler Anhöhe im Laufe des 18. Jahrhunderts unter dem Landgrafen Karl gegründete und unter seinen Nachfolgern erbaute Stadttheil, der seinen Glanzpunkt in dem grofsartigen Friedrichsplatz und der „Schönen Aussicht“ hat. Der Stadttheil ist hauptsächlich von zwei Meistern französischer Herkunft, Dury dem Aelteren und dem Jüngeren angelegt und errichtet worden. Theilweise trägt er den Stempel hugenottischer Strenge und Schlichtheit, die an Nüchternheit streift; aber zwischen den einfachen Häusern stehen einige öffentliche Gebäude und Paläste, die in schönen Verhältnissen gehalten und mit gediegenem feinen Geschmack ausgestattet sind; durch das Ganze geht ein Zug ruhiger Vornehmheit, der sehr leicht zu zerstören und nie wieder herzustellen ist. Man kann im Zweifel sein, ob es richtig wäre, in einen solchen Rahmen ein Bauwerk zu setzen, das ein ganz anderes, und zwar mittelalterliches, Gepräge hat; dieses gehört aber nach einer sehr verbreiteten Auffassung, die auch auf unseren Fachschulen gepflegt wird, zu einem deutschen Rathhause, weil man an die Zeiten der höchsten Macht und Blüthe des Bürgerthums anknüpfen will. Man gibt den Rathhäusern gern ein burgartig trotziges Ansehen, um an die Kämpfe zu erinnern, welche die Städte um Freiheit und Selbständigkeit geführt haben. Ein Thurm, der stolz in die Lüfte ragt und als Wahrzeichen weithin sichtbar ist, ein Roland als Sinnbild der längst verlorenen gerichtlichen Hoheit darf kaum fehlen. Eine solche Auffassung entspricht aber mehr der geschichtlichen Entwicklung als den wirklichen Verhältnissen. (Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Ehrenbezeigung. Der Erste Director des Germanischen Museums in Nürnberg, Gustav v. Bezold ist zum Ehrendoctor der philosophischen Facultät der Universität Erlangen ernannt worden.

Zu dem Wettbewerbe um Entwürfe für ein Kreishaus in Kolberg (vergl. S. 260 d. Bl.) waren 40 Bearbeitungen eingegangen. Ein erster Preis wurde nicht ertheilt, die zur Verfügung stehende Geldsumme vielmehr zu zwei zweiten Preisen von je 1000 Mark und zwei dritten Preisen zu je 500 Mark verwandt. Es erhielten einen zweiten Preis von 1000 Mark der Entwurf mit dem Kennworte „Agrarier“ von Ludwig Becker in Berlin und einem ungenannten Verfasser, sowie der Entwurf mit dem Motto „Einfach“ der Architekten J. Gartzen in Köln a. Rh. und J. Nelander in Leipzig, je einen dritten Preis von 500 Mark der Entwurf mit dem Motto „Conservativ“ der Architekten G. Milde in Berlin und Fr. Beyer in Charlottenburg, sowie der Entwurf mit dem Motto „Nettelbeck“ des Architekten P. Baumgarten in Berlin.

Ein Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen zum Neubau eines Landeshauses für den Bezirksverband des Regierungsbezirks Wiesbaden in Wiesbaden wird unter den im deutschen Reiche ansässigen Architekten mit Frist bis zum 15. November d. J. ausgeschrieben. An Preisen sollen vertheilt werden: ein erster Preis von 3000 Mark, ein zweiter Preis von 2500 Mark, ein dritter Preis von 1000 Mark. Zwei weitere Entwürfe zum Preise von je 500 Mark anzukaufen, bleibt vorbehalten. Das Preisgericht besteht aus den Herren: Professor und Ober-Baudirector Dr. Durm in Karlsruhe; Stadtbaurath Hoffmann in Berlin; Professor Friedrich v. Thiersch in München; Landesbaurath, Geheimer Baurath Voiges in Wiesbaden; Landrath Dr. Beckmann in Usingen; Bürgermeister a. D. Dr. Heussenstamm, Vorsitzender des Landesausschusses in Frankfurt a. M. und Landeshauptmann Sartorius in Wiesbaden. Die Unterlagen können gegen bestellgeldfreie Einsendung von 3 Mark, die bei Einsendung eines Entwurfs zurückvergütet werden, vom Landeshauptmann Sartorius in Wiesbaden bezogen werden.

Ein Wettbewerb für eine Capelle auf einem der Ehrlichschen Schul- und Armenstiftung in Dresden gehörigen Grundstücke wird unter Dresdener Architekten mit Frist bis zum 1. November d. J. von der Ehrlichschen Stiftung ausgeschrieben. Als Preise sind 1000 Mark, 500 und 500 Mark ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 300 Mark bleibt vorbehalten. Dem sechsgliedrigen Preisgericht gehören an: Baumeister Kaiser, Hofbaurath Frölich und Professor Schumacher, sämtlich in Dresden. Die Wettbewerbsunterlagen können von der Kanzlei des städtischen Schulamts in Dresden bezogen werden.

Vergebung von Canalisationsarbeiten in Montevideo. Die Ausführung des grofsen Seehafens von Montevideo nach dem Kummer-Guerardschen Entwurfe, die bekanntlich unter der Oberleitung des Oberbaudirectors Professor Kummer steht, macht ausgedehnte städtische Canalisationsarbeiten (obras de saneamiento) nöthig, weil der neue Hafen die alten Abflüsse verlegt. Diese Arbeiten sind zwar in dem frühern Entwurfe schon vorgesehen, werden aber erst jetzt und völlig getrennt von den Hafenwerken mit geringen Abänderungen zur Verdingung ausgeschrieben werden. Sie umfassen Wegschaffungs-, Maurer-, Erd- und Pflasterarbeiten zur Herstellung der Canäle. Den Schwerpunkt der Arbeiten bildet ein Hauptsammler von 4370 m Länge, dessen 1278 m langer Endtheil in einem lichten Querschnitt von 3,65 m Höhe und 3 m Breite als Tunnel im Felsboden auszuführen ist. Die gesamten Ausführungskosten sind auf 4 Millionen Mark veranschlagt.

Die vorstehenden Zeilen sollen dazu dienen, die Aufmerksamkeit deutscher Unternehmer auf die neuen Werke zu lenken und sie veranlassen, die Unterlagen der Verdingung rechtzeitig von dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Uruguay (Ministerio de Fomento, Montevideo), welches die Ausschreibung einem veröffentlichten Erlafs zufolge in kürzester Frist vornehmen wird, zu verlangen. Amtliche Auskunft wird Herr Oberbaudirector Kummer als Leiter des Baues und Vorsteher der Oficina Técnico Administrativa del Puerto geben, auch ist der unterzeichnete Beigeordnete der Kaiserlichen Gesandtschaft zu Buenos Aires (Argentinien) bereit, Aufklärung über die Sachlage zu geben, soweit sie nicht schon aus den uruguayschen amtlichen Unterlagen der Verdingung erhellt.

Buenos Aires, den 4. Juli 1902. Offermann, Königl. Baurath.

Der Rheinische Verein zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens in Düsseldorf hat aus Anlafs des sechsten internationalen Wohnungscongresses und der Industrie-, Gewerbe- und Kunstausstellung in Düsseldorf 1902 eine Festschrift herausgegeben, deren erster Theil eine Darstellung der Thätigkeit des Vereins und des Umfanges der von Staat, Gemeinden, Arbeitgebern, Stiftungen usw. ausgeübten gemeinnützigen Bauthätigkeit in der Rheinprovinz enthält. Der zweite Theil der Festschrift bringt auf 149 Tafeln (22/29 cm) eine Sammlung von Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäusern in Grundrissen, Schnitten und Ansichten (1 : 280) unter Beigabe von Lageplänen. Die Sammlung hat um so gröfseren Werth, weil ihre Beispiele den Bauausführungen von 68 Bauvereinen, Stiftungen und Verbänden entsprechen und die Baukosten angegeben sind. Die Auswahl, Zusammenstellung und Beschreibung der Baupläne erfolgte durch den Geheimen Baurath J. Stübben in Köln, der somit in diesem Theile der Festschrift ein willkommenes und genaues Bild der technischen Entwicklung und des jetzigen Standes der in gemeinnütziger Absicht erbauten rheinischen Kleinwohnungen gibt. Die dankenswerthe Veröffentlichung wird daher allen, die am Kleinwohnungsbau betheiligt sind, willkommen sein. Das Werk kann zum Preise von 12 Mark von dem Bureau des obengenannten Vereins in Düsseldorf Adersstrafse 1 bezogen werden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Mittheilungen über Einrichtungen neuerer Büchereien.

(Fortsetzung aus Nr. 61.)

B. Einrichtung der Lesesäle.

Während für die Gestelle in den Bücherspeichern die Stellstiftanordnung verurtheilt wird, wird sie für die Gestelle in den Lesesälen allgemein empfohlen. Hier kommen Umstellungen so gut wie gar nicht vor. Die beweglicheren Anordnungen würden bei der Benutzung der Gestelle durch die Besucher nicht so sicher sein, und schliefslich kommt das Aussehen der Gestelle, das ja bei der Lipmanschen Anordnung nicht vortheilhaft ist, bei den Lesesälen auch mit in Betracht. Die Höhe der Gestelle soll nicht mehr als etwa 2 m betragen. Mustergültig sind die Gestelle der Lesesäle in Marburg ausgeführt. Der untere Theil derselben, welcher Folianten aufnimmt, soll, um ein Aufschlagen der Bücher zu ermöglichen, 0,42 m tief sein, während für den übrigen Theil die Bretttiefe von 19 cm genügt (Abb. 12). Die Fächer sollen hier auf alle Fälle so hoch sein, dafs das Buch beim Herausnehmen übereckgestellt werden kann, weil erfahrungsmäfsig die Besucher die Bücher auf diese Weise herausziehen und bei geringerer Fachhöhe die Bücher einer Verletzung leicht ausgesetzt sein würden (Abb. 13). Wenngleich ein häufiges Umstellen in den Lesesälen kaum vorgenommen wird, so empfiehlt es sich doch, die Lochleisten für die Stellstifte aus Messing herzustellen.

0,19 — 0,42 mindestens

Abb. 12. Abb. 13.

Da die Lesesäle für die erwünschte Gröfse der in ihnen aufzustellenden Handbücherei von etwa 5000 Bänden meistens nicht Wandfläche genug bieten, so sind Galerieen häufig für nothwendig erachtet worden. Bei einer gut wirkenden Lüftung ist der Aufenthalt dort, wie die Einrichtung in Marburg beweist, durchaus nicht unangenehm. Um die Ausladung der Galerieen nicht zu grofs machen zu müssen, sind daselbst zweckmäfsigerweise zum Auflegen der Bücher in den Gestellen Coulissenanszüge in Tischhöhe vorgesehen. Eine Treppenbreite von 55 cm i. l. hat sich als ausreichend erwiesen. Ob die Ausführung der Galerieen in Eisen einen besonders behaglichen Eindruck macht, ist fraglich. Eine geschickte und gefällige Holzconstruction wirkt wohl angenehmer, und auf die Behaglichkeit der Lesesäle mufs ein ganz besonderer Werth gelegt werden, namentlich bei Büchereien, welche nicht für Gelehrte, sondern für Leser geschaffen sind, welche, den verschiedensten Berufsständen angehörig, sich in den Freistunden, namentlich den Abendstunden mit Büchern bildenden Inhalts beschäftigen sollen. Mustergültig kann in dieser Beziehung der Lesesaal der Stadtbücherei in Bremen (s. Baukunde S. 165) genannt werden. Dieser ist mit dunkelgebeizter Holzdecke und hoher Wandvertäfelung ausgestattet. Durch volles Seitenlicht an den Schmalseiten und hohes Oberlicht an der äufseren Längswand hinreichend beleuchtet, bietet der Saal reichlich Platz für die Handbücherei. Der Kiefernstabfufsboden ist mit Kokosläufern belegt, um nach Möglichkeit den Schall zu dämpfen. Sehr gut und weiträumig wirkt der mit dem Durchgangsflur zum Lesesaal vereinigte Kanzleiraum, in welchem auch die Bücherausgabe stattfindet. Der davorliegende, sehr geräumige und gleichwerthig ausgestattete Garderoberaum ist von dem grofsen im Grundrifs mit Vorflur bezeichneten Raume nicht getrennt, ist also von den in der Kanzlei beschäftigten Beamten mit zu übersehen. Da der Zugang zu den Zimmern des Directors ebenfalls von diesem Vorflur aus stattfindet, letzterer aufserdem von seinem Arbeitszimmer unmittelbaren Zugang zum Lesesaal hat, der Lesesaal wieder unmittelbar mit der Kanzlei, diese aber durch einen Aufzug mit dem Speicher verbunden ist, so erscheint die Raumanordnung thatsächlich als eine vollkommen befriedigende und ermöglicht den Betrieb mit einer sehr geringen Beamtenzahl. Dafs der Diener von seinem Zimmer aus den Haupteingang überwachen, in die Eintrittshalle gelangen, aufserdem die Kleiderablage beaufsichtigen kann und durch diese für die Beamten sofort erreichbar ist, darf ebenfalls als besonders glücklich bezeichnet werden. Leider wird die Wirkung gerade dieses Kanzleiraumes durch Theilung der Fenster mittels eines wagerechten Mauerstreifens beeinträchtigt, welcher dem gleichmäfsigen Eindruck der Front zu Liebe auch in denjenigen Räumen angeordnet ist, welche die Höhe zweier Speichergeschosse einnehmen. Dadurch sind die Verwaltungsräume nach aufsen gar nicht hervorgehoben, der Beschauer mufs vielmehr auch hinter diesen Fenstern Bücherspeicher vermuthen. Bei einem Bau, der in praktischer wie aesthetischer Beziehung überall den Meister verräth, ist dieser grundsätzliche Fehler nicht ganz verständlich.

Auch in der Universitätsbücherei in Basel sind die Lesesäle sehr glücklich angelegt und behaglich ausgestattet (vergl. Baukunde S. 134). Durch die Lage des Gebäudes in einem spitzen Winkel ist es in geschickter Weise ermöglicht, dafs bei fast völliger Vermeidung von Fluren die Lesesäle einerseits mit den Directorialräumen, anderseits mit den Katalog- und Ausgaberäumen in unmittelbarer Verbindung stehen, diese aber wieder mit dem Speicher verbunden sind. Beide Verwaltungsabtheilungen sowie der Hauptlesesaal sind aber ihrerseits vom Hauptflur aus zugänglich. Diese so vorzügliche Anordnung hat allerdings auch Opfer gekostet. Es läfst sich nicht verkennen, dafs der Eintritt unter dem grofsen, allerdings bereits in Fufsbodenhöhe des ersten Geschosses liegenden Treppenpodeste die Monumentalität der Eintrittsräume beeinträchtigt. Man vermifst die freie Raumentfaltung für den Blick beim Eintritt. Auch wirkt auf diese Weise das Oberlicht über der Treppe, wenn auch genügend Licht spendend, so doch durch das erwähnte Podest dem Eintretenden verdeckt, im Erdgeschofs nicht günstig. Ferner mufste der Speicher mit der Schmalseite angeschlossen werden, wodurch weite Wege entstehen. Bei einer späteren Erweiterung, für welche eine Verlängerung des Speichers in Aussicht genommen ist, wird dieser Nachtheil noch mehr fühlbar werden. Die Lesesäle und das Katalogzimmer sind durch Oberlicht und an einer Schmalseite durch volles Seitenlicht, der Hauptlesesaal aufserdem noch an den Längsseiten durch hohes Seitenlicht erleuchtet. Die Säle öffnen sich nach einer Terrasse, welche in den botanischen Garten hinabführt, auf dessen Grundstück die Bibliothek erbaut ist. Sämtliche Räume haben eichene Stabfufsböden, welche in den Lesesälen noch mit Linoleumläufern belegt sind.

Lesesäle wie in Bremen und Basel, welche in ihren Höhen der Ausdehnung des Raumes entsprechen, geben einen weit behaglicheren Aufenthalt als die hohen Centralsäle in Strafsburg und Leipzig (Universitätsbücherei), deren Beleuchtung und Erwärmung überdies manches zu wünschen übrig lassen. Die Nachtheile, die aus der grofsen Höhe der Säle entstehen, sind vielfach so bedeutend, dafs sie den unbestreitbaren Vortheil, den die Benutzung des Lesesaales als Repräsentationsraum bietet, überwiegen dürften.

Aufserordentlich praktische Gestelle sind in Marburg im Zeitschriften-Lesezimmer ausgeführt zur Aufnahme der ausgelegten Zeitschriftenhefte (Abb. 14). Dort sind die einzelnen Bretter nach vorn geneigt, und zwar ihrer Höhenlage entsprechend verschieden, sodafs man den Titel der Zeitschrift lesen kann, ohne sie herausnehmen zu müssen. Eine senkrechte Eintheilung in einzelne Fächer ist dabei nicht gemacht, damit bei der verschiedenen Breite der einzelnen Hefte kein Raum verloren geht. Dafs bei diesen Gestellen nicht so viel Schriften untergebracht werden können, wie bei der sonst üblichen niedrigen Fächertheilung, mufs allerdings zugegeben werden. Die Uebersichtlichkeit ist aber bei dieser Einrichtung erheblich besser, die Controle viel leichter und die Gelegenheit zum falschen Einlegen der gebrauchten Schriften seitens der Leser viel geringer, besonders wenn aufgehängte Original-Titelblätter die Einreihungsstelle der Hefte bezeichnen, sodafs diese Vortheile die Anwendung der Marburger Gestelle auch trotzdem empfehlen. Die Vorderkante der schräggestellten Bretter mufs dann selbstverständlich mit einer kleinen Leiste versehen sein, um das Herabgleiten der Hefte zu verhindern. Die Gesamttiefe eines solchen Gestelles braucht nur gering zu sein. Allerdings hat sich die in Marburg gewählte Tiefe von 28 cm als etwas zu gering erwiesen. Die Tageszeitungen sind hier wie in den meisten Büchereien an Zeitungshaltern befestigt und an der Wand aufgehängt. Zweckmäfsige Zeitungshalter werden von Romeis in Erlangen geliefert.

0,28

Abb. 14.

Die Lesetische in den Lesesälen sind je nach dem vorhandenen Raume und den Ansichten der Bibliothekare verschieden

sowohl in Bezug auf die Platzbreite als auch auf die Tiefe und sonstige Anordnung der Tische. Ebenso gehen über die Ausstattung, die Anbringung der Tintenfässer usw. die Ansichten der Bibliothekare sehr auseinander. In der Stadtbücherei in Breslau hat jeder Platz des Lesetisches einen Schubkasten mit Schlüssel, welcher vom Inhaber beim Verlassen der Bücherei abgegeben werden mufs. Die Tische sind mit dunklem Linoleum beklebt. Die Tintenfässer stehen frei auf dem Tisch. Im Abgeordnetenhause in Berlin sind neben gewöhnlichen breiten Einzeltischen auch Stehpulte aufgestellt, welche von den Benutzern der Bücherei sehr geschätzt und viel gebraucht werden (Abb. 15). Es wird beabsichtigt, im Zeitschriftenzimmer der Kaiser Wilhelmbücherei auch einige solche aufzustellen. Die Tintenfässer sind im Abgeordnetenhause überall in den Tischplatten versenkt angebracht und mit Messingdeckel verschliefsbar. Die Tintenfässer selbst sind sogenannte Kipptintenfässer. Ebenso wird der dort ausgeführte Tischbezug mit Pegamoid (1899 d. Bl., S. 84) sehr empfohlen. Er ist auch in anderen Büchereien ausgeführt, während andere wieder Lesetische ohne jeden Bezug oder mit Tuchbezug haben. Da letzterer jedoch nicht abwaschbar ist, dürfte er nicht zu empfehlen sein. In Basel sind im Lesesaale zweiseitige Tische von 1,60 m Breite und 1,25 m Sitzbreite für jeden Platz. Im Zeitschriftenzimmer haben die Tische nur 1 m Breite. Die Tintenfässer stehen in besonders festen Holzgestellen auf den Tischen (Abb. 16). Für die Leser sind sehr bequeme Sessel mit Lehne, Rohrgeflecht und ebensolchem Sitz, in den übrigen Räumen einfache Wiener Stühle vorhanden. In Strafsburg sind ebenfalls zweiseitige Lesetische vorgesehen. Diese sind in der Mitte durch einen kleinen Aufsatz in zwei je 0,80 m tiefe Theile getheilt. Die Platzbreite für jeden Leser beträgt hier nur 0,80 m. Die Tischplatten sind eichenfournirt und haben für jeden Platz ein versenktes Tintenfafs mit Eichenholzdeckel, an dessen Innenseite Haken zum Auflegen der Federhalter angebracht sind (Abb. 17 und 18). Als Sitze sind sehr bequeme, aber aufserordentlich schwere Sessel von Eichenholz in Benutzung.

Abb. 15.

Abb. 16.

Abb. 17.

Abb. 18.

In dem Lesesaale der Stadtbücherei in Frankfurt a. M. sind einseitige Tische von 0,70 m Tiefe mit Bordkante zur Verwendung gekommen bei 1,00 m Sitzbreite. Der Zwischenraum zwischen den einzelnen Tischen beträgt 1,20 m (Abb. 19). Die Büchereiverwaltung spricht sich hier gegen versenkte Tintenfässer aus und empfiehlt sehr die dort angewandten, die aus Porcellan bestehen und ein Wasserbecken mit Schwämmchen zum Auswaschen der Federn enthalten (Abb. 20). Die Tintenfässer sind holländisches Fabricat und durch die Papierhandlung von Dörr in Strafsburg i. E. bezogen. Aufser den gemeinsamen Tischen sind noch Einzeltische vorgesehen mit verschliefsbaren Schubläden für Leser, welche gröfsere Arbeiten in der Bücherei vornehmen wollen. Als Stühle sind gewöhnliche Stühle mit americanischem durchbrochenen Sitz vorhanden. In der Rothschildbücherei in Frankfurt a. M. sind die gleichfalls einseitigen Lesesaal-Tische nur 0,65 m breit, der Abstand zwischen den einzelnen Tischen beträgt 1,05 m (Abb. 21). Es werden gewöhnliche Tintenfässer benutzt, welche in einem geprefsten Papierbehälter stehen (Abb. 22).

Abb. 19.

Abb. 20.

Abb. 21.

Abb. 22.

Eine sehr glückliche Anordnung der Lesetische ist in Marburg getroffen (vergl. Abb. 23). Dort sind zur Vermeidung der störenden Tischbeine bei den breiten zweiseitig besetzten Tischen in der Mitte des Tisches starke Beine angebracht, die durch Kopfbänder mit der Zarge verbunden, die Hauptlast des Tisches tragen. Die wenigen Beine, welche somit nach aufsen nothwendig sind, konnten dann auch zierlich gehalten werden. Die Platzbreite beträgt 1,10 m. Jeder Platz hat eine Schublade; ein Theil davon ist verschliefsbar.

Abweichend von den bisher betrachteten sind die Lesetische in Bremen pultartig abgeschrägt mit einer Neigung von 15 auf 78 cm (Abb. 24). Die Tische sind oben durch einen Aufsatz getrennt. Die Platzbreite beträgt 1,19 m. Die Tintenfässer sind frei aufgestellt, die Stühle mit Leder gepolstert.

Abb. 23.

Abb. 24.

In Halle sind die Lesetische ebenfalls zweiseitig und zwar 1,24 m breit. (Abb. 25.) Eine Trennung in der Mitte ist aber nicht vorhanden. Unter der Tischplatte ist an jeder Seite ein offenes Fach. Als Tintenfässer werden bewegliche, in grofse Holzklötze hineingestellte Glasfäfschen gebraucht. (Abb. 26.) Ein Umfallen derselben ist wohl ausgeschlossen. Gleichwohl empfiehlt der Bibliothekar die Anordnung versenkter Tintenfässer. Der Zettelkatalog ist hier im Lesesaale selbst aufgestellt und den Lesern unmittelbar zugänglich. Der Bibliothekar klagt über zu wenig Raum zur Aufstellung der Handbücherei im Lesesaal. Bei der sehr reichlichen Anordnung von Fenstern steht allerdings nicht genügend Wandfläche zur Verfügung, und zwar um so weniger, als für den Zettelkatalog ja auch schon ein Theil derselben beansprucht wird (s. Zeitschrift für Bauwesen 1885, Bl. 47 bis 49, S. 331).

Abb. 25.

Abb. 26.

Die Tische im grofsen Lesesaale der Universitätsbücherei in Leipzig (Abb. 27) sind auch zweiseitig und haben eine Platzbreite von 1,30 m. Die Stühle sind ledergepolstert.

Abb. 27.

C. Künstliche Beleuchtung.

Da viele Büchereien auch in den Abendstunden, ja manche vorzugsweise in diesen benutzt werden, so haben auch die meisten künstliche Beleuchtung und zwar durch elektrisches Licht erhalten. Ist auch bei diesem eine Gefahr nicht ganz ausgeschlossen, so kann doch der durch Kurzschlufs drohenden Gefahr dadurch vorgebeugt werden, dafs wie im Abgeordnetenhause in Berlin die Leitungen durchweg in Bergmannrohren verlegt werden, welche, selbst unverbrennlich, einen etwa eintretenden Kurzschlufs vollkommen ungefährlich machen. In verschiedenen Büchereien, so in Basel und Bremen, hat man auch diesen Schutz nicht einmal für nöthig erachtet. Hier sind die Leitungen nur bei Mauerdurchbrüchen in Rohren verlegt. Haben die Lesesäle der meisten Büchereien (mit Ausnahme von Hannover und Halle) Abendbeleuchtung, so ist diese in den Bücherspeichern nicht so allgemein eingeführt. Mustergültig sind die Anordnungen im Bücherspeicher des Abgeordnetenhauses. Dort werden (ähnlich wie auch in der Reichstagsbücherei, s. a. Centralbl. d. Bauverw. 1896, S. 563 u. Zeitschrift für Bauwesen 1898, Bl. 7—9, S. 21) vom Eintretenden durch Schliefsen des am Eingang befindlichen Contactes sämtliche Hauptgänge des Geschosses erhellt, sodafs der Beamte jedes Büchergestell erreichen kann. Zwischen den Gestellen sind dann in Abständen von 3 m noch Glühlichter angebracht, welche einzeln einzuschalten sind. Sämtliche Beleuchtungskörper sind hier fest. In der Kaiser Wilhelm-Bücherei, wo die Wahl der Lipmanschen Anordnung die Anbringung der Ausschaltungsvorrichtungen an den Gestellen unthunlich erscheinen läfst, wird die Einrichtung so getroffen, dafs die Ausschalter

für die Gestellbeleuchtung in den Mittelgängen an der Decke in erreichbarer Höhe angebracht sind. Der Beamte kann also vom Mittelgange aus diejenigen Regale erleuchten, welche er benutzen will.

In Bremen sind die Glühlichter an Schnüren befestigt. Hat die dadurch erzielte Beweglichkeit der Beleuchtungskörper den Vortheil, dafs weniger gebraucht werden, so ist die Unmöglichkeit, die Leitungen in diesem Falle in die schützenden Bergmannrohre zu legen, ein Nachtheil, der die Anordnung nicht zur Nachahmung empfiehlt. Es sind dort auch nur verhältnifsmäfsig wenige Glühlichter im Bücherspeicher angewandt. Hauptsächlich sollen Laternen benutzt werden. In Marburg ist vorläufig Gasbeleuchtung eingerichtet mit der Absicht, elektrische Beleuchtung einzuführen, sobald die Stadt ein Elektricitäts-Werk eingerichtet hat. In zweckmäfsiger Weise sind in der Stadtbücherei in Frankfurt a. M. Laternen in reicher Anzahl aufgestellt, welche abnehmbar sind und im Falle der Gefahr benutzt werden können (Abb. 28). Jede dieser Stearinkerzen-Laternen enthält auch eine Streichholzschachtel, deren Hölzchen beim Anzünden nicht spritzen oder abfallen.

Abb. 28.

Ueber die künstliche Beleuchtung der Lesesäle gehen die Ansichten der Bibliothekare auseinander. Freies Bogenlicht hat sich durchaus nicht bewährt. In Strafsburg, wo es ausgeführt war, ist es wieder beseitigt. Eine Beleuchtung durch Bogenlicht, welches auf die Saaldecke geworfen wird und die Tische nur auf diese Weise beleuchtet, ist bei den besichtigten Büchereien noch nicht ausgeführt. Bei der ungleichmäfsigen und unregelmäfsigen Besetzung der Lesesäle ist eine Beleuchtung von der Decke herab auch nicht sparsam. Die Beleuchtung der einzelnen Plätze durch Tischlampen ist bei richtiger Anbringung der letzteren nicht allein weit sparsamer, sondern auch wohlthuender für das Auge und nimmt dem Lesesaal das festliche und Wirthshausgepräge, gibt ihm hingegen etwas sehr Behagliches und Wohnliches. Für einen Lesesaal allerdings, in dem die einzelnen Lesenden häufig kommen und gehen und nur kürzere Zeit verweilen, eignet sich mehr eine Beleuchtung von der Decke herab. So hat sie sich im Lesesaale des Abgeordnetenhauses (Jahrg. 1899 d. Bl., S. 41) gut bewährt. Auch für die Zeitschriftenlesesäle der Büchereien ist sie geeignet, weil auch hier ein häufiger Wechsel der Leser stattfindet. Bei der Kaiser Wilhelmbücherei soll daher das Zeitschriftenzimmer mit Deckenbeleuchtung durch verschiedene Glühlichtkronen neben einzelnen Tischlampen, der Lesesaal dagegen ausschliefslich durch Tischglühlichtlampen an den einzelnen Plätzen erleuchtet werden, wobei die Gestelle der Handbücherei ebenfalls eigene Glühlichter erhalten. Bei der Tischbeleuchtung ist die Höhe der Birne über der Tischplatte und der Schutz des Auges vor den Strahlen der Glühbirne von besonderer Bedeutung.

Glaskuppel aufsen grün, innen weifs.
1,30
1,00 tiefster Stand
Tischplatte

Abb. 29.

a b
Tischplatte

Weisse Glocke
Gelbe Seide
0,34
Tischplatte

Abb. 30.

a b

Abb. 31.

In Basel sind zwei Arten angewandt. Einmal von der Decke herabhängende Beleuchtungskörper, deren oberer Theil (vier Birnen) feststeht und deren unterer Theil verschiebbar ist (Abb. 29). Diese Beleuchtung ist besonders geeignet für das Studium gröfserer Werke. Die Tische im Zeitschriftenzimmer haben feststehende Beleuchtungskörper. Die Glocken sind mit einem Seidenbehang versehen (Abb. 30). Im Lesesaale, wo von der Decke herab überhaupt keine Beleuchtung vorhanden, ist auf den Tischen im Abstande von 2 m immer ein Ständer, an welchem zwei Glühlampen, um eine Achse drehbar, angebracht sind, sodafs sich der Leser die Lampe nach Belieben stellen kann (Abb. 31). Die Büchergestelle an den Wänden sind alle durch eigene Glühlichter beleuchtet.

Sehr viel weniger praktisch ist die Einrichtung an den Lesetischen der Strafsburger Bücherei. Dort sind die Lampen auch verstellbar, aber mit Leitungsschnüren am Tisch verbunden. Es ist erklärlich, dafs dabei viele Störungen vorkommen können; denn erfahrungsmäfsig ist eine Leitungsschnur auf dem Tische immer im Wege. In der Stadtbücherei in Frankfurt a. M. sind feste Tischlampen und zwar in Abständen von 2 m vorhanden. Die Beleuchtung soll nach Angabe des Bibliothekars vollkommen genügen (Abb. 32). Sehr reich ist die Beleuchtung der Rothschildschen Bücherei in Frankfurt a. M. Im Lesesaal sind Glühlichtkronen in Form von Schirmlampen, welche aufser einer allgemeinen Beleuchtung auch die Büchergestelle erhellen. Sämtliche Tischlampen hängen an Pendeln von der Decke herab, damit der Leser bei der Handhabung der grofsen Bände auf seinem Platze unbehindert ist und, wie der Bibliothekar angibt, Aenderungen und Ausbesserungen an der Anlage leicht vorgenommen werden können und die Tische bei grofser Reinigung verstellbar sind. Die angeführten Gründe scheinen nicht schwerwiegend genug, die sehr unschöne Anordnung der lang herabhängenden Pendellampen, welche den Raum erheblich entstellen, zu rechtfertigen. Grofse Werke können auch bei den Stehlampen besichtigt werden. Und die Anlage der Leitungen sowohl wie das Versetzen der Tische bei Reinigungen bietet gar keine Schwierigkeiten, wenn die einzelnen Tische durch Steckcontacte, die jederzeit gelöst werden können, mit der Hauptleitung verbunden sind. Bei den einseitigen Tischen im Lesesaale haben die 13 cm hohen Schirme einen Durchmesser von 30 cm und je eine Glühbirne von 16 Kerzen; der Schirmrand befindet sich 80 cm über der Tischplatte (Abb. 33). Für einen Tisch (4,30 m lang) von 5 Plätzen sind vier solche Lampen angebracht. Im Zeitschriftenlesesaal sind grofse zweiseitige Tische (Abb. 34). Dort haben die Schirme eine Höhe von 20 cm, einen Durchmesser von 60 cm und sind mit drei Glühbirnen von je 10 Kerzenstärken versehen. Der Schirmrand befindet sich in einer Höhe von 2,25 m über der Tischplatte.

0,40
0,80
2,25
0,76

Abb. 32. Abb. 33. Abb. 34.

In Bremen befindet sich für jeden Platz am Lesetische eine besondere Lampe. Je zwei sind an einem gemeinsamen Ständer, ähnlich wie in Basel, angebracht (Abb. 35). Nur sind hier die Lampen nicht drehbar, sondern fest. Aufserdem ist im Lesesaale noch eine elektrische Krone mit zwölf Glühlichtern vorhanden. Die Gestelle werden hier durch Glühlichter an Schnüren beleuchtet. Die Lesetische in der Universitätsbücherei Leipzig waren früher mit Gasbeleuchtung versehen. Die feststehenden Lampen sind jetzt für elektrisches Licht eingerichtet.

0,32
0,27

Abb. 35.

(Schlufs folgt.)

Vermischtes.

In der Preisbewerbung zur Erlangung von Entwürfen für ein Stiftsgebäude nebst Küchen- und Gärtnerhaus der Elly-Hölterhoff-Böcking-Stiftung in Honnef (S. 136 d. Bl.) sind 46 Entwürfe rechtzeitig eingegangen. Zur engeren Wahl standen die Entwürfe:

Für Rheinlands Nizza, Elly, Deutsch, Trautes Heim, Ehre dem Stifter, Quod bonum faustum felix fortunatumque sit, Ä bissel sähr ville Arbeet, Letzte Rose, Friede, Am Siebengebirge, Nord- und Süd-Veranda, Rhein, Am Rhein, Kleeblatt. Den ersten Preis (2000 Mark) erhielt Architekt Gustav Jänicke in Schöneberg-Berlin („Letzte Rose"), der zweite Preis (1500 Mark) wurde dem Architekten Konstantin Wille in Köln („Quod bonum faustum felix fortunatumque sit") und der dritte Preis (1000 Mark) den Architekten Ernst Rang und Arnold Silbersdorf in Schöneberg-Berlin („Friede") zuerkannt. Der Entwurf „Elly" des Architekten Johannes Seiffert in Köln wurde angekauft. Die Entwürfe werden vom 13.—20. August d. Js. in der Universitäts-Aula in Bonn öffentlich ausgestellt werden.

Der Einsturz des Markusthurmes in Venedig hat überall Aufsehen und Antheilnahme erregt, und die Zahl der Aeufserungen zu dem traurigen Falle ist eine recht bedeutende; trotzdem sind glaubwürdige Muthmafsungen über die Ursache des Ereignisses bisher nur sehr spärlich aufgetaucht. Von den wenigen Erklärungsversuchen will mir der von den trocken gelegten Pfahlköpfen am wenigsten gefallen. Der Annahme gegenüber, dafs Ausbaggerungsarbeiten in der Lagune neuerdings den Stand des Grundwassers gesenkt hätten, dürfte wohl die Frage aufgeworfen werden, ob die Fahrrinne daselbst nach Vornahme jener Arbeiten jetzt tiefer liegt, als sie vor achthundert Jahren von Natur aus gelegen hat*). Mufs diese Frage verneint werden, und stand, was ja selbstverständlich ist, der Pfahlrost damals vollkommen unter Wasser, so kann das Ausbaggern die unheilvolle Wirkung doch wohl kaum hervorgebracht haben. Der Kaiserpalast in Gelnhausen steht gleichfalls auf einem Pfahlrost und geht seit Jahrzehnten der Zerstörung entgegen. Die Mauern neigen sich immer mehr nach aufsen, trotzdem die Pfähle noch unter Wasser stehen. Es sind Nadelholzpfähle, die nicht ans Trockene gekommen und doch weich geworden und schwammig aufgequollen sind. Die Schwellen aus Eichenholz über ihnen zeigen sich dagegen vorzüglich erhalten. Meines Erachtens darf man daher auch in dem Falle vom S. Markusthurme die Zerstörung des Pfahlwerkes vielleicht selbst dann für möglich erachten, wenn der Wasserspiegel sich nicht gesenkt hat. Zur Frage der Höhenlage des Wasserspiegels daselbst darf gewifs auch an die bekannte Annahme erinnert werden, wonach an der Ostküste Italiens das Land gegenüber der Meeresfläche seit langem in einer Senkung begriffen ist.

Noch ein zweiter Erklärungsversuch. Als ich 1899 beim Wiederherstellungsbau der Kirche Jung St. Peter in Strafsburg beschäftigt war, brachte eines Tages ein Zufall die erschreckende Thatsache ans Licht, dafs sich in den Umfassungen des anscheinend ganz steinernen, kurz vor dem Jahre 1200 erbauten Westthurmes Massen von Eichenholz eingemauert befanden. Sie waren im Laufe der Zeit vermorscht und hätten den Bestand des Thurmes aufs äufserste gefährdet, wenn nicht sofort mit den gründlichsten Hülfsmafsregeln vorgegangen worden wäre. Das Einlegen von Holz in Mauerwerk war in romanischer Zeit sehr verbreitet. Es ist noch heute festzustellen im Westbau der Thalkirche in Wimpfen und im Westchor des Domes in Worms. An den Thürmen von St. Denis und der Stiftskirche in Fritzlar hat es einst zu bösen Ereignissen geführt. In den letzteren vier Fällen sind und waren die betreffenden Hölzer Anker und von geringem Querschnitt, in Strafsburg dagegen handelte es sich um schwere, ohne Verbindung nebeneinander gelegte Holzstücke, die zur Druckvertheilung gedient haben. Denkbar wäre es doch, dafs die Mauern des Thurmes von S. Markus eben solche Feinde in sich geborgen haben. Der Erbauungszeit nach gehörte der Thurm mit seiner Hauptmasse in die Reihe der vorgenannten Beispiele. Es dürfte sich empfehlen, in den Schuttmassen des Thurmes nach etwaigen Resten solcher Holzeinlagen zu suchen.

Charlottenburg im Juli 1902. H. A. Schäfer, Reg.-Baumeister.

Karl v. Sauter †. Der am 27. Juli d. Js. nach mehrjährigem Leiden im Alter von 63 Jahren aus dem Leben geschiedene Baudirector Karl v. Sauter in Stuttgart war am 18. Juni 1839 in Aalen geboren. Er besuchte die dortige Realschule, späterhin die Baugewerkschule, das Polytechnicum und einige Zeit lang die Kunstschule in Stuttgart. Von 1857 an arbeitete er im Atelier von Leins, 1863 bestand er die erste Staatsprüfung und entfaltete seine erste praktische Thätigkeit beim Bau der Kirche in Dettingen O./A. Urach. Nachdem sein Wissen und Können durch eine Studienreise in Frankreich und Italien Vertiefung und Weiterbildung gefunden, legte er 1869 die zweite Staatsprüfung ab und wurde dem technischen Bureau der Domänendirection zugetheilt. 1871 wurde ihm das Bezirksbauamt Stuttgart übertragen, 1874 trat er in die Bauleitung des neuen Justizgebäudes unter Landauer ein und wurde 1876 in das Collegium der Domänendirection berufen. Seit 1877 technisches Mitglied dieser Behörde, erhielt er 1882 Titel und Rang eines Oberbaurathes, 1892 wurde er zum Wirklichen Oberbaurath ernannt und 1901 durch Verleihung des Titels und Ranges eines Baudirectors ausgezeichnet. — Unter den verschiedenen öffentlichen Bauten, die in Württemberg das Andenken an ihn dauernd wach erhalten werden, seien nur die wichtigsten genannt. In die ersten Jahre seiner Thätigkeit als Collegialmitglied fällt die Erbauung des evangelischen Schullehrerseminars in Nagold und des Realgymnasiums in Stuttgart, Werke, die sich allgemeiner Anerkennung erfreuen. Von kleineren Bauten aus dieser Zeit seien genannt das Gewerbemuseum in Spaichingen und das städtische Volksschulgebäude in Freudenstadt. Der von seinem Lehrer und Meister Leins überkommenen Neigung zur kirchlichen Baukunst durfte er bei den Kirchenneubauten in Simmersfeld und Unterreichenbach, sowie bei den Wiederherstellungen der Kirchen in Liebenzell, Hirsau, Klosterreichenbach und Freudenstadt in gelungener Weise Ausdruck verleihen. Erfolgreich war seine Thätigkeit bei der umfassenden baulichen Erneuerung der landwirthschaftlichen Akademie in Hohenheim und die Technische Hochschule in Stuttgart verdankt ihm den Neubau des elektrotechnischen und chemischen Instituts. Die Erhaltung der berühmten Ruine Hohentwiel im Hegau ist zum grofsen Theil sein Verdienst. Das letzte und wohl auch bedeutendste seiner Werke ist das 1892—1897 errichtete Gerichtsgebäude in Ulm. Für den umfangreichen Bau einer neuen Landesirrenanstalt bei Weinsberg hat er nach eingehenden Studien den Plan aufgestellt, doch wurde er vor Beginn der Ausführung an ein schmerzvolles Krankenlager gefesselt.

Mit v. Sauter hat Württemberg einen begabten und erfahrenen Architekten, einen um die staatliche Bauverwaltung hochverdienten und thatkräftigen Beamten verloren. Aus allen seinen Schöpfungen spricht die gediegene Schule von Leins, deren Wesen und Bestrebungen er allezeit eifrig vertreten hat. In den strengen Vorbildern und Formen der italienischen Renaissance und im romanischen Stil glaubte er den kraftvollsten Ausdruck verehrungswürdiger Monumentalität erblicken zu dürfen. In reichem Mafs ist ihm die äufsere Anerkennung der stets bestens von ihm berathenen Staats- und landständischen Behörden zu Theil geworden; zahlreiche öffentliche Körperschaften sind ihm zu Dank verpflichtet. Von Freudenstadt und Klosterreichenbach ist er mit dem Ehrenbürgerrecht geschmückt worden. Die vollste Befriedigung eines an Mühe und Arbeit reichen Lebens hat aber dem heimgegangenen Collegen die eigene innere Freude an erfolgreichem Wirken und Schaffen gegeben. —t.

Bücherschau.

Tabellen zur Ermittelung der Wassergeschwindigkeiten und der Wassermengen für regelmäfsige und unregelmäfsige Grabenquerschnitte. Zum Gebrauch beim Entwerfen von Ent- und Bewässerungsanlagen bearbeitet und herausgegeben von G. Patt, Wiesenbaumeister, Kgl. Meliorationsbauwart in Kassel, Herculesstrafse 3. 1902. Selbstverlag des Verf. 106 S. in 8°. Preis 4,50 ℳ.

Die Tabellen sind das Ergebnifs einer jahrelangen Arbeit. Sie sind für mehr als 40 verschiedene Gefällverhältnisse (0,2 bis 20,0 zu Tausend) und für Rinnen mit senkrechten Wandungen von 0,10 m bis 0,40 m Wassertiefe und 0,15 bis 1,40 m Sohlenbreite sowie für Gräben mit $1\frac{1}{2}$, 2 und 3facher Böschungsanlage von 0,30 m bis 1,50 m Wassertiefe und 0,15 bis 6,0 m Sohlenbreite nach der Ganguillet-Kutterschen Formel berechnet worden. Gegenüber den Kutterschen Tabellen zeichnen sie sich, abgesehen von dem geringeren Preis (4,50 gegen 7,00 Mark), dadurch aus, dafs sie für jeden Querschnitt den Flächeninhalt, den benetzten Umfang und den Halbmesser angeben und dafs sie auf 42 Seiten gegen 1500 Rechnungsergebnisse liefern gegenüber etwa 4000 Ergebnissen auf 21 Seiten. Die Einschaltung zahlreicher Zwischenwerthe erleichtert den Gebrauch der Tabellen, und die Hinzufügung kleiner und kleinster Grabenquerschnitte empfiehlt ihn namentlich beim Entwerfen von Ent- und Bewässerungsanlagen, also für den Bereich der Meliorationsbauverwaltung. Nach den genommenen Stichproben und nach der Persönlichkeit des Verfassers halte ich die Zahlenangaben im einzelnen für fehlerfrei.

Hannover. Danckwerts.

*) Vergl. a. Centralbl. d. Bauverw. 1882, S. 420; Zeitschrift für Bauwesen 1887, S. 577, Bl. 66.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 63. Berlin, 9. August 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Staats-Minister v. Thielen die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Grofskreuzes des persischen Sonnen- und Löwen-Ordens zu ertheilen.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches Jaborg zum Marine-Maschinenbaumeister zu ernennen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Kaiserlichen Oberregierungsrathe, Abtheilungsvorstand der Generaldirection der Reichseisenbahnen, Leo Franken in Strafsburg die III. Klasse des Verdienstordens vom heiligen Michael zu verleihen, den Professor am Cadettencorps und Privatdocenten an der Technischen Hochschule in München Dr. Karl v. Reinhardstöttner zum Honorarprofessor an der Technischen Hochschule München und unter Genehmigung der Uebertragung der erledigten bisherigen Professur für Linear-, Situations- und topographisches Zeichnen aus der Bauingenieur- in die Maschineningenieur-Abtheilung den geprüften Maschineningenieur und Privatdocenten an der Technischen Hochschule in Darmstadt, Dr. Rudolf Camerer, zur Zeit in Gotha, zum aufserordentlichen Professor für Maschinenbaukunde an der Maschineningenieur-Abtheilung der Technischen Hochschule in München zu ernennen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den bisherigen Bauinspector Franze bei der Strafsen- und Wasser-Bauverwaltung zum Strafsen- und Wasser-Bauinspector zu ernennen.

Der Strafsen- und Wasser-Bauinspector Lindig ist unter Entbindung von dem Amte als Vorstand der Strafsen- und Wasser-Bauinspection Plauen i. V. der Wasserbaudirection in Dresden beigegeben und dem Strafsen- und Wasser-Bauinspector Franze die Verwaltung des Bezirks der vorgenannten Bauinspection übertragen worden.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der Wettbewerb für ein Rathhaus in Kassel.

(Fortsetzung aus Nr. 61.)

Läge die Baustelle für das Rathhaus in der Altstadt mit den engen krummen Gassen, winkeligen Plätzen, Giebelhäusern und alten geschichtlichen Baudenkmälern, so würde diese Umgebung auf eine Behandlung des Gebäudes in mittelalterlichem Sinne hinweisen. Die unregelmäfsige Begrenzung und Unebenheit des Geländes würden von selbst zu einem malerischen Aufbau und einer ungleichen Vertheilung der Baumassen hinführen. Aber auf dem im Programm vorgesehenen Platze, der von geraden Strafsen rechtwinklig umschlossen ist (Abb. 1, Seite 380) und nur nach einer Seite um 2m ansteigt, wäre eine solche Lösung etwas gesucht und unnatürlich. In den Bestimmungen für den Wettbewerb war gestattet, die Seitenflügel um 15 m an der Vorderseite vorspringen zu lassen und einen Ehrenhof vor dem Rathhause zu bilden. Das Gebäude sollte aufser einem Untergeschofs ein Erdgeschofs, ein Zwischengeschofs und zwei Obergeschosse enthalten und vollständig unterkellert werden. Das Verzeichnifs der verlangten Räume war im wesentlichen dasselbe wie bei allen gröfseren Rathhäusern. Es war ein Stadtverordnetensaal von 240 qm und ein Sitzungssaal für den Stadtrath von 100 qm, sowie drei Ausschufszimmer von je 60 qm gefordert, die unter einander und mit den Vorsälen und Kleiderablagen in solcher Verbindung stehen sollten, dafs sie gemeinsam zu gröfseren Festlichkeiten benutzt werden könnten. Sie sollten im ersten Obergeschofs liegen, wo auch die Hauptverwaltung mit dem Zimmer des Oberbürgermeisters angeordnet werden sollte. Die Kassen und anderen Räume, wo ein lebhafter Verkehr stattfindet, sollten im Erdgeschofs und Zwischengeschofs, von der Strafse aus leicht zugänglich, vertheilt werden. Das Stadtbauamt, das sehr ausgedehnt ist, sollte im obersten Geschofs untergebracht werden. Ein Rathskeller mit den zugehörigen Wirthschaftsräumen war auch verlangt. Eine ungewöhnliche und aufserordentlich erschwerende Bestimmung war die,

Abb. 2. Ansicht von der Königstrasse.
Entwurf des Dipl. Ing. **Karl Roth** in Darmstadt. (Erster Preis.)

dafs aufser den nach Zahl und Gröfse angegebenen Räumen, die 6050 qm Nutzfläche umfafsten, noch eine spätere Erweiterung derselben um 40 v. H. vorzusehen wäre, dafs aber der zunächst auszuführende Bau ein in sich geschlossenes und fertiges Ganze darstellen sollte. An dieser Klippe sind viele Bewerber gescheitert, und bis zu einem gewissen Grade ist auch das Gesamtergebnifs der Ausschreibung dadurch beeinträchtigt worden. Die Baukosten waren auf 1 650 000 Mark festgesetzt, worin 150 000 Mark für eine Sammelheizung einbegriffen sein sollten. Es waren sieben Preise von beträchtlicher Höhe ausgesetzt, die wie folgt vertheilt worden sind: I. Roth, Darmstadt; II. Berger und Wilde, Charlottenburg; II. Kröger, Wilmersdorf, Mitarbeiter Jürgensen und Bachmann; III. Börnstein und Kopp, Friedenau; III. Thyriot, Köln; IV. Karst und Fanghänel, Kassel; IV. Fritsche, Bielefeld (vergl. S. 356 d. J.).

Die Besprechung kann auf die preisgekrönten Arbeiten beschränkt werden, neben denen noch einige andere bemerkenswerthe Leistungen zu erwähnen sind; denn, so zahlreich die eingegangenen Entwürfe waren, so ist keiner darunter gewesen, für den man sich wirklich begeistern konnte. Wer den Wettbewerb um das Rathhaus in Hamburg vor einigen 20 Jahren gesehen hat und sich erinnert, welche grofsartigen Arbeiten darunter waren, die sofort die Hand des selbstschaffenden Meisters an der Art der Darstellung und in der gründlichen Durcharbeitung erkennen liefsen, der hat einen weniger erfreulichen Eindruck von der Kasseler Ausstellung. Die meisten Entwürfe bewegen sich in den ausgetretenen Bahnen, die man von früheren Wettbewerben kennt, und lassen den Beschauer kalt, weil sie auf geschäftsmäfsige Weise ohne Schwung und Liebe entstanden sind. Besonders in den Grundrissen, in den Treppen- und Hofanlagen zeigt sich der Mangel an eigenartigen und schönen Gedanken. In der Behandlung der äufseren Architektur tritt fast durchweg das Streben hervor, aufzufallen, auch die besten Arbeiten sind davon nicht ganz freizusprechen.

I. Preis. Der Verfasser des Entwurfs „Stadtbild", Roth, hat die im Ausschreiben gegebene Anregung, durch Vorziehen der Seitenflügel einen Ehrenhof vor der Mitte des Gebäudes zu schaffen, benutzt und dadurch eine sehr schöne Wirkung erreicht (vergl. Abb. 2 bis 4). Die als Festräume dienenden Sitzungssäle und Zimmer liegen in dem mittleren Flügel zusammen und bilden eine Flucht, die sich prächtig ausstatten und bequem verwenden läfst. Im Erdgeschofs ist eine geräumige Eingangshalle angeordnet, die man von einer äufseren Freitreppe betritt. Diese ist nach alter Weise zweiarmig angelegt und bildet vor dem Haupteingang einen Söller, der nicht allein hübsch aussieht, sondern auch sehr zweckmäfsig ist, weil er zu Ansprachen an die Menge bei festlichen Anlässen dienen kann. Freilich ist das Vorurtheil gegen hohe Freitreppen, auf denen man bei Glatteis ausgleiten kann, noch nicht ganz überwunden; indessen wäre es schlimm, wenn man wegen solcher veralteter Bedenken eine der wirkungsvollsten Anlagen grundsätzlich verwerfen wollte. Die Seitenflügel springen rückwärts etwa ebenso weit vor wie nach vorne und bilden an der hinteren Seite, solange diese durch den Erweiterungsbau nicht geschlossen wird, einen ähnlichen Vorhof wie an der Königstrafse. Der Grundrifs (Abb. 3) ist einfach und klar angelegt, weist aber im einzelnen doch erhebliche Mängel auf, die sich allerdings ohne eine Aenderung des Grundgedankens beseitigen liefsen. Den Vorzug des Entwurfes bildet weniger der Plan als die äufsere Architektur (Abb. 2 und 4), die eigenartig, frei und neu, und doch nicht im Widerspruch mit allen Regeln und Ueberlieferungen ist. Man kann schwer bestimmte Vorbilder angeben, wenn auch Anklänge an solche zu erkennen sind. Man wird etwas an das Rathhaus in Emden oder Antwerpen und an einzelne Gildenhäuser auf dem Marktplatz in Brüssel erinnert; jedoch sind diese Anklänge so geschickt und sicher mit einander verschmolzen, dafs das Ganze wie aus einem Gufs erscheint. Die sieben Geschosse im Mittelbau mit dem mächtigen Giebelfeld und die fünf Geschosse in den Flügeln bauen sich einfach, ungezwungen und ohne reichen Wechsel von Formen auf. Obwohl auf einen Thurm verzichtet und nur ein äufserst bescheidener Dachreiter angewandt ist, obwohl die Gebäudemassen auf beiden Seiten gleichmäfsig vertheilt sind, ist doch durch Vor- und Rücksprünge und die geschickte Anordnung ausdrucksvoller Bautheile an richtiger Stelle ein prächtiges Gesamtbild geschaffen. Die mafsvoll behandelte Architektur, die man etwa als einen Uebergang von später deutscher Renaissance zum Barock bezeichnen könnte, würde sich in die Umgebung gut einfügen und das „Stadtbild" in diesem Viertel beleben und bereichern, ohne einen störenden Mifsklang zu wecken. Wenn der Entwurf auch in künstlerischer Hinsicht noch nicht als reif und fertig gelten kann, so ist dem Verfasser zuzutrauen, dafs er eine vollkommenere Lösung finden würde.

Rathhauswettbewerb Cassel

Abb. 3. Erdgeschofs.
Entwurf des Dipl. Ing. **Karl Roth** in Darmstadt. (Erster Preis.)

(Fortsetzung folgt.)

Mittheilungen aus dem japanischen Eisenbahnwesen.[1]

Von **F. Baltzer** in Tokio.

I. Ausbau des zweiten Gleises der Tokaido-Staatsbahn.

Für die Tokaido-Stammbahn, die Verbindung zwischen den Hauptstädten Tokio und Kioto und der Hafenstadt Kobe, bei weitem die wichtigste Staatseisenbahn Japans, 606,8 km lang, ist gegenwärtig seit mehreren Jahren der Ausbau des zweiten Gleises in der Ausführung begriffen. Da der japanischen Gepflogenheit entsprechend Grunderwerb und Unterbau hier überall von vornherein nur für ein Gleis durchgeführt war, so bedeutet die Herstellung des zweiten Gleises, soweit Kunstbauten wie Tunnel und Stromübergänge in Frage kommen, fast durchweg die Ausführung eines neuen selbständigen Bahnkörpers mit nahezu denselben Schwierigkeiten und Kosten des Baues, wie bei der Anlage des ersten Gleises. Bei allen Tunneln und bei den meisten gröfseren Flufsübergängen wird daher hier das neue Gleis zunächst auf einen gröfseren Abstand, je nach den Umständen etwa 7 bis 15 m, vom ersten Gleise abgeschwenkt, um dann mittels eines selbständig hergestellten eingleisigen Tunnels den Berg zu durchbrechen und auf einer unabhängig neben der bestehenden Strombrücke zu erbauenden zweiten Brücke den Flufs zu überschreiten. Die Herstellung eines zweiten Tunnels neben dem bestehenden erfordert grofse Vorsicht bei der Bauausführung (vgl. a. S. 45 d. J.); in einzelnen Fällen sind hierbei infolge von Sprengarbeit oder Störung des Gleichgewichts im Gebirge gefährliche Verdrückungen an den vorhandenen Tunneln vorgekommen, die zu kostspieligen Ausbesserungsarbeiten Veranlassung gaben. Anderseits gewährt die Anlage zweier getrennter Tunnel unter Umständen Vortheile für die Lüftung.

Eine grofse Zahl von Strömen kreuzt in den Provinzen Sagami, Suruga, Totomi, Mikawa, Owari und Mino in Mitteljapan mit ihrem Unterlaufe in der Richtung von Nord nach Süd oder Südwest den Zug der Tokaidobahn, die hier im grofsen Ganzen der Südküste folgt. Zwischen den Stationen Ofuna und Ogaki (westlich Yokohama und Gifu) sind nicht weniger als elf gröfsere Stromübergänge vorhanden mit folgenden zum Theil beträchtlichen Brückenlängen:

1) Banjuflufs	415,7 m	18 Oeffnungen	von	70′ = 21,34 m	(Blechtr.)
2) Fujiflufs	571,2 „	9	„	„ 200′ = 60,96 „	
3) Okitsuflufs	198,0 „	10	„	„ 60′ = 18,29 „	(Blechtr.)
4) Abekawa	550,7 „	24	„	„ 70′ = 21,34 „	(Blechtr.)
5) Oiflufs	1117,7 „	16	„	„ 200′ = 60,96 „	

[1] Vergl. hierzu Jahrg. 1899, S. 432 und 449 des Centralblatts der Bauverwaltung.

Abb. 4. Der Mittelbau an der Königstrafse.
Entwurf des Dipl. Ing. **Karl Roth** in Darmstadt. (Erster Preis.)
Wettbewerb zum Rathhaus in Kassel.

6) Tenryuflufs	1229,1 m	19 Oeffnungen	von 200′ = 60,96 m	
7) Toyoflufs	249,3 „	11 „	„ 70′ = 21,34 „	(Blechtr.)
8) Yahagiflufs	347,2 „	15 „	„ 70′ = 21,34 „	
9) Kisoflufs	571,2 „	9 „	„ 200′ = 60,96 „	
10) Nagaraflufs	461,8 „	5 „	„ 200′ = 60,96 „	
		4 „	„ 100′ = 30,48 „	
11) Ibiflufs	320,8 „	5 „	„ 200′ = 60,96 „	

Dazu kommen noch drei Blechträgerbrücken der Bahn über den Hamana-See von 160,3, 180,4 und 484,6 m Länge mit 8, 9 und 24 Oeffnungen zu 60′ = 18,29 m Lichtweite. In den genannten Provinzen fordert der Ausbau des zweiten Gleises unter diesen Umständen verhältnifsmäfsig bedeutende Baukosten, und es ist begreiflich, dafs man daher, zumal auch der Verkehr auf der Strecke zwischen Shidzuoka und Nagoya noch nicht so stark entwickelt ist, wie auf den Endstrecken Tokio–Shidzuoka und Baba-Kobe, mit der Anlage des Doppelgleises im Bereich der grofsen Stromübergänge noch zurückhält.[2]) Gegenwärtig ist der zweigleisige Ausbau vollendet auf den Strecken Tokio–Numadzu 138,63 km, Iwabuchi–Shidzuoka 30,78 km, Atsuta–Nagoya 5,15 km und Baba–Kobe 92,016 km, zusammen 266,6 km oder rund 44 v. H. der ganzen Tokaidostammbahn. Auf der Strecke Numadzu–Iwabuchi sind, abgesehen von der langen Brücke über den Fujikawa, nur noch vereinzelte kleinere Abschnitte rückständig, auf deren Vollendung in kurzem gerechnet werden kann.

Gleichzeitig mit den Arbeiten für Herstellung des zweiten Gleises werden an einzelnen Stellen soweit möglich Verbesserungen in der Linienführung nach Grundrifs und Höhenplan, Abflachungen starker Steigungen und Krümmungen, Beseitigung verlorener Gefälle, Erleichterungen in der Abführung der Hochwasser durch Vermehrung der Fluthöffnungen oder durch Höherlegung der Bahn in zweckmäfsiger Weise vorgenommen. So war z. B. zwischen den Stationen Ogaki und Tarui, westlich von Gifu, die Bahn im Ueberschwemmungsgebiet des oft grofse Hochwassermengen führenden Akasakaflusses früher häufigen Ueberfluthungen ausgesetzt, weil die Bahn auf nahezu 3 km Länge tief unter dem Hochwasserspiegel lag. Nur zur Ueberschreitung des eigentlichen Stromlaufes war die Bahn auf der rund 120 m langen Strombrücke (fünf Oeffnungen von 70, 50 und 40 Fufs Weite) mit beiderseitigen Rampen von 1 : 100 Steigung auf gröfsere Höhe hinaufgeführt; das Hochwasser mufste daher regelmäfsig seinen Abflufs über den Bahnkörper hinweg suchen, was auf die Dauer einen selbst für japanischen Eisenbahnbetrieb unhaltbaren Zustand ergab. Hier hat man nunmehr durch Hebung der Bahn auf 3 km Länge um 1,20 bis 1,50 m Höhe und Einbau zahlreicher Fluthöffnungen gründliche Abhülfe geschaffen. Man hat im Ueberfluthungsgebiet eine Pfeilerbahn von rund 200 m Gesamtlänge mit Blechträgern — in gewissem Abstand auf einander folgend 11 und 16 Oeffnungen von 6,096 m und 3 Oeffnungen von 3,66 m Weite — hergestellt, damit zugleich das frühere verlorene Gefälle beseitigt und somit eine glattere Linienführung erzielt.

Besondere Schwierigkeiten bot die Bauausführung im Hakone-Bezirk, in dem Abschnitte zwischen Kōdzu und Numadzu, wo die Bahn sich von der Südküste landeinwärts wendet, um den Kamm des Hakone-Gebirges östlich vom Fuji, dem gefeierten König der Berge Japans, bei Gotemba auf einer Höhe von 457 m über dem Meere zu überschreiten. Auf dieser Gebirgsstrecke kommen zahlreiche Felseinschnitte, Thalübergänge und Tunnel vor, und die Bahn wird beiderseits mit Rampen von 1 : 40 in ununterbrochenen Längen bis zu 10 km mit Krümmungen bis zu 400 m Halbmesser auf die Wasserscheide zwischen den Buchten von Sagami und von Suruga hinaufgeführt. Auf der 8,5 km langen Strecke zwischen den Stationen Yamakita und Oyama sind sieben Tunnel mit einer Gesamtlänge von 2040 m und ebensoviele gröfsere Strombrücken von verschiedener Abmessung, meist in Spannungen von 100 und 200 Fufs (30,48 und 60,96 m) vorhanden. Das eng gewundene Thal des Aizawa- und des Sakawa-Flusses machte hier die Anlage des zweiten Gleises, wegen der unvermeidlichen tiefen Einschnitte und hohen Aufträge, bei der Lage der Bahn an steilen Gehängen besonders schwierig. Der Höhenplan des ursprünglichen Gleises zeigt hier insofern einen auffälligen Mangel, als für jeden der ziemlich dicht auf einander folgenden Thalübergänge, die mittels eiserner Fachwerkbrücken bewirkt werden, kurze wagerechte Strecken von in der Regel etwa 120 m Länge zwischen die Steigungen von 1 : 50 oder 1 : 40 eingelegt sind. Offenbar hielt man für unerläfslich, dafs Brückenträger für gröfsere Spannweiten (60,96 m) wagrecht angeordnet würden. Die Herstellung des zweiten Gleises bot Gelegenheit, diesem häufigen Steigungswechsel, der bei einer solchen Gebirgsstrecke mit einer mafsgebenden Steigung von 1 : 40 keineswegs zweckmäfsig ist, zu beseitigen. An Stelle des gebrochenen Längenschnitts konnten längere Stücke durchgehender Steigungen von 1 : 80 oder 1 : 75 angeordnet werden, die also auch für die Zugförderung eine Verbesserung bedeuten, und die eisernen Tragwerke hat man nunmehr unbedenklich durch Hebung oder Senkung der Auflager in die Neigung verlegt.

Eine Stelle der Bahn, etwa 3,5 km unterhalb der Station Oyama, gab Veranlassung zu einer eigenthümlichen Lösung, die unter den bestehenden Umständen zweckmäfsig erscheint und der Mittheilung werth sein dürfte, weil die hier gewählte Linienführung von der für europäische Verhältnisse üblichen stark abweicht.

Der nachstehende Lage- und Höhenplan[3]) (Abb. 1 u. 2) zeigt die getroffene Anordnung, nach der die beiden Gleise sich auf einer Länge von etwa 1600 m völlig von einander trennen, verschiedenen Thalseiten folgen und sich nach Durchfahren getrennter, zusammenführender Tunnel wieder vereinigen. Dabei behält das neue, zweite Gleis, in den Plänen strichpunktirt (—·—·—) dargestellt, die rechte Uferseite des stark gewundenen Aizawa-

[2]) Die Ausführung der zahlreichen eisernen Ueberbauten dürfte zu gegebener Zeit den Brückenbauanstalten eine lohnende Beschäftigung gewähren.

[3]) Die Pläne zeigen die Stationirung nach englischen Meilen und Ketten (1 Meile = 80 Chains = 1,609 km, 1 chain = 20,12 m) und die Höhenzahlen nach engl. Fufs, da alle Bahnlinien Japans nach engl. Meilen eingetheilt und alle Höhen nach engl. Fufsmafs bestimmt werden. Die sklavische Nachahmung des Englischen hat hier dazu geführt, sogar die eigenen nationalen Mafse, die japan. Meile, Ri = 3,9 km, und den japan. Fufs = 0,303 m, völlig zu unterdrücken, obgleich das japanische Volk lediglich diese verwendet. Die im Lageplan an die Achse des alten Gleises angetragenen Flächenstreifen stellen in starker Vergröfserung des Breitenmafses die Ausdehnung des Grunderwerbs dar.

flusses bei, während das erste, alte Gleis von dem rechten auf das linke und dann wieder von diesem auf das rechte Ufer übersetzt. Dadurch, dafs die Gleise für eine gröfsere Länge auf entgegengesetzten Thalseiten geführt werden, liefs sich die unerwünschte Anordnung des zweiten Gleises im Anschnitt an steilen Hängen zweckmäfsig vermeiden; auch konnte man in diesem Falle für die neue Linie den Bau zweier Strombrücken ganz ersparen, die beim Bau des ersten Gleises infolge der gewählten Linienführung mehr nothwendig gewesen waren. Anderseits mufste man den Mifsstand in den Kauf nehmen, dafs die Materialzufuhr und dessen Vertheilung auf der neuen Strecke wegen der weiteren Entfernung von der im Betriebe befindlichen Bahn sich etwas unbequemer und kostspieliger gestaltete. Wesentlich fällt hierbei noch ins Gewicht, dafs im vorliegenden Falle, in dem wenig besiedelten Gebirge, für den Grunderwerb auf der neuen Gleisstrecke nur unerhebliche Aufwendungen zu machen waren.

Der Höhenplan zeigt, wie auch hier im alten Gleise die unzweckmäfsigen kurzen Wagerechten für die eisernen Tragwerke zwischen den Steigungen von 1 : 40 durch Einlegen einer fortlaufenden Steigung von 1 : 75 beseitigt werden konnten.

An der unteren Station Yamakita besteht noch heute eins der in Japan mehrfach angelegten Fanggleise, über deren Zwecklosigkeit die im Frühjahre 1899 in Niwasaka angestellten Versuche[4]) jeden Zweifel ausgeschlossen hatten; die Schienen sind völlig mit Gras überwachsen, denn das Gleis ist natürlich noch niemals in Benutzung getreten; aber niemand scheint bis jetzt daran zu denken, dafs man den Oberbau, ungefähr 1 km Gleis, aufnehmen und vielleicht anderweitig zweckmäfsig verwenden könnte! Die Arbeiten für Herstellung des zweiten Gleises zwischen Yamakita und Oyama sind im Sommer 1901 vollendet worden.

Abb. 1. Höhenplan.

Abb. 2. Lageplan.

Zweigleisiger Ausbau der Tokaido-Staatsbahn zwischen Yamakita und Oyama (Hakone-Gebirge).

II. Veränderung der Scheitelstrecke zwischen den Stationen Sekigahara und Nagaoka westlich Gifu.

Eine andere Bauausführung, die in diesem Falle den zweigleisigen Ausbau der Tokaidobahn einstweilen nur vorbereitet, möge im folgenden noch mitgetheilt werden. Sie zeigt, wie man hier einen im Bahnbau früher begangenen Fehler unter Aufwendung beträchtlicher Mittel nachträglich verbessern mufste. Es handelt sich, wie die nachstehenden Abb. 3 u. 4 erkennen lassen, um das vollständige Aufgeben einer etwa 10 km langen Betriebsstrecke der Tokaidobahn zwischen den Stationen Sekigahara und Nagaoka, an deren Stelle man eine ganz neue Linie, einem andern

[4]) Vergl. hierüber Jahrgang 1899 S. 449 des Centralblatts der Bauverw.

Thale folgend, angelegt hat, sodafs die unvermeidliche Pafshöhe nunmehr wesentlich tiefer als früher überschritten werden kann. Die Wasserscheide, die hier in Betracht kommt, ist der Gebirgszug zwischen den Provinzen Mino und Omi, der, wie dies in Japan meist zusammentrifft, zugleich die politische Grenze zwischen diesen bildet. Die Tokaidobahn steigt hier, nachdem sie in Nagoya das Küstengebiet verlassen, westlich von Gifu allmählich an, um bei Maibara die Hochebene des Biwasees zu erreichen, die sie auf etwa 120 m Seehöhe bis zur Station Baba verfolgt.

Wie aus dem Lage- und Höhenplan ersichtlich, stieg die Bahn ursprünglich hinter der Station Sekigahara in nordwestlicher Richtung mit ziemlich starken Steigungen (die stärkste 1 : 40) und scharfen Krümmungen (kleinster Halbmesser 300 m) bis zu der im offenen Einschnitt in einer kurzen Wagerechten liegenden Wasserscheide von 237,3 m Seehöhe, um von hier aus mit einem 2,4 km langen Gefälle von 1 : 40, an das sich flachere Gefällstrecken anschliefsen, den Bahnhof Nagaoka zu erreichen. Der bisherige Pafsübergang bei Sekigahara liegt zu Füfsen des in der japanischen Dichtkunst gefeierten Ibuki-yama, wörtlich Wachholder- (juniperus-) Berges, und in der Nähe des bekannten Schlachtfeldes, wo im Jahre 1600 der berühmte Yeyasu, nachmals der erste Shogun aus dem Hause der Tokugawa, seinen Gegner Hideyori in blutiger, folgenschwerer Schlacht endgültig vernichtete.

Abb. 3. Höhenplan.

Abb. 4. Lageplan.

Aenderung der Scheitelstrecke zwischen Sekigahara und Nagaoka der Tokaido-Staatsbahn.

Da die langen und schweren durchgehenden Züge der Tokaidolinie auf der Steigung 1:40 nicht mit einer einzigen Locomotive befördert werden können — gewöhnlich wird dem Zuge eine Druckmaschine beigegeben —, so wurde es schon lange als ein Mifsstand empfunden, dafs hier inmitten eines langen Bahnabschnittes, der die ausgesprochene Natur einer Flachlandbahn trägt, diese verhältnifsmäfsig kurze, mit 1:40 geneigte Steilrampe vorhanden war. Erneute Vorarbeiten brachten das Ergebnifs — was früher offenbar übersehen war —, dafs man einen tiefer liegenden Sattel zur Ueberschienung benutzen konnte, der mit beiderseitigen Rampen von 1:100 bequem zu ersteigen war. Die neue Linie, in den Plänen strichpunktirt dargestellt, folgt, etwas nach Süden ausbiegend, einem anderen Thale und erreicht auf nur 177,7 m Seehöhe, also rund 60 m tiefer, die Wasserscheide. Die schärfsten Krümmungen liefsen sich hier noch mit einem kleinsten Halbmesser von 400 m herstellen. Ein Tunnel von 300 m Länge, in der Rampe 1:100 liegend, mufste dabei in den Kauf genommen werden. Für Japan, wo infolge der vorherrschenden Gebirge und auffallenden Unregelmäfsigkeiten des Geländes, kaum eine längere Bahn ohne Tunnelbauten vorkommt, werden die Schwierigkeiten des Tunnelbaues niedrig eingeschätzt und die Tunnel kaum besonders gescheut; die Ausführung ist meist nicht sehr schwierig, da das Gestein in der Regel mürbe und weich ist. Die neue Linie hat indes eine Mehrlänge gegen die alte um etwa 1260 m. Bemerkenswerth ist aber das Verhältnifs der auf gradlinige wagerechte Strecken ausgeglichenen, sog. virtuellen Längen beider Linien. Hierbei steht der Länge der alten Linie von 28,364 km eine Länge der neuen von nur 19,895 km gegenüber, sodafs sich für die Widerstände eine Minderlänge der neuen Linie von rund $8^1/_2$ km ergibt. Die Kosten der 11,1 km langen Bahnstrecke haben 895075 Yen[5]), das sind rd. 169000 Mark/km betragen. Die neue Linie ist im Grunderwerb und Unterbau von vornherein doppelgleisig angelegt und mit einem Gleise seit November 1899 im Betriebe.

Seit dieser Zeit hat man auf dem alten Abschnitte den Betrieb völlig eingestellt, der hier im ganzen nur 17 Jahre gedauert hat. Man hat demnächst den Oberbau aufgenommen und die Strecke dem Kreise als eine gut gebaute, jedenfalls recht brauchbare Strafse überwiesen.

Die in der aufgegebenen Strecke östlich von Nagaoka auf freier Bahn liegende Abzweigung in nordwestlicher Richtung nach der am Biwasee gelegenen Station Nagahama ist damit gleichfalls aufser Betrieb gesetzt, und man hat sogar — ein Beweis, wie sehr die Betriebs- und Verkehrsverhältnisse der Bahnen selbst in dem noch jungen Eisenbahnwesen Japans dem Wechsel der Zeiten unterworfen sind — die ganze 15,7 km lange Anschlufslinie Fukadani—Nagahama, die in letzter Zeit nur noch dem Güterverkehr gedient hatte, seitdem aufgehoben und den Oberbau abgebrochen. Das frühere Bahngelände soll demnächst wieder veräufsert werden. Diese Anschlufslinie war früher für den Bau der ersten Tokaidobahnstrecken wichtig gewesen, indem sie die Materialzufuhr von der an der Nordwestküste gelegenen Bucht von Tsuruga her — Endstation Kanagasaki — vermittelt hatte. Seit der Eröffnung der Hokuriku-Staatsbahn von Tsuruga nach Toyama entlang der Nordwestküste durch die Provinzen Echizen, Kaga und Etchū, deren Uebergangsverkehr sich vorwiegend in der Richtung nach und von Osaka und Kobe bewegt, hatte die Linie Nagahama—Fukadani des Gleisdreiecks zwischen den Stationen Maibara Nagahama und Fukadani ihren

[5]) 1 Yen = 2,10 Mark rund.

wesentlichen Werth eingebüfst, und erschien daher zurZeit entbehrlich. Ob es aber richtig war, eine so lange einmal bestehende Linie deshalb gleich völlig abzubrechen, möchte dahingestellt bleiben. Allerdings müfste man, um von der Linie auf die neue Betriebsstrecke übergehen zu können, zunächst noch ein kürzeres Anschlufsstück neu herstellen. Das konnte man ja aber aufschieben bis zur Zeit des thatsächlich eintretenden Bedürfnisses.

(Schlufs folgt.)

Mittheilungen über Einrichtungen neuerer Büchereien.

(Schlufs aus Nr. 62.)

D. Besondere Einzelheiten.

Sehr verschiedenartig sind die Schränke für die Zettelkataloge. In Strafsburg sind dafür Schränke mit Rollläden vorhanden. Die einzelnen Fächer, etwa 15 cm in der Ansicht hoch und breit, bestehen aus Pappschachteln, welche nur dann ganz herauszuziehen sind, wenn sie vorn besonders hochgehoben werden (Abb. 36). Im Reichsgericht in Leipzig werden Katalogkästen nach der Staderinischen Weise benutzt (Abb. 38). Sehr gute Katalogschränke sind in Marburg. Sie haben Glasthüren, welche ganz umgeschlagen werden. In Bremen, wo Buchkataloge Verwendung finden, stehen diese in grofsen, oben, unten und an den Seiten mit grünem Tuch ausgeschlagenen Schränken. — Die Anordnung der Mappenschränke in Basel, bei denen an den Innenseiten der Thüren Leisten angebracht sind, welche die herausgezogenen Böden unterstützen sollen, ist sehr zu empfehlen (Abb. 37).

Abb. 36.

Die Ausstellungstische sind überall einander ähnlich. Sie haben meistens eine Vorrichtung, um durch kleine Rollvorhänge die in dem Glaskasten ausliegenden Bücher vor der Einwirkung des Lichtes zu schützen (Abb. 39). Die Vorhänge werden durch eine Feder hochgehalten und bleiben nur geschlossen, wenn sie unten eingehakt sind. Die Bücherausgabetische sind in Strafsburg in der Mitte mit einem Drahtgitterabschlufs, ähnlich wie die Zahltische in Bankhäusern, versehen (Abb. 41) mit einzelnen, verschliefsbaren Oeffnungen.

Abb. 37.

Abb. 38.

Abb. 39.

Abb. 40.

Abb. 41.

In Marburg sind sie 1,10 m hoch (Abb. 40). Diese Höhe hat sich sehr bewährt. Zum Ablegen für die Besucher ist ein Fach nach jener Seite hin geöffnet, während die übrigen Fächer sich nach dem Beamten öffnen. In Basel und Bremen sind besondere Aufsatzpulte zum Schreiben für die Bücherbesteller auf diesen Tischen angebracht.

Vorrichtungen zum Hochstellen der Bücher beim Lesen für Beamte wie für die Leser sind verschiedentlich angewandt. So sind in Marburg sogenannte Buchhalter von Sönnecken in Gebrauch. Die Beamtentische und diejenigen im Kupferstichsaal sind mit Aufklappplatten versehen, was sich sehr bewährt haben soll (Abb. 42). Die ebenfalls in Marburg benutzten, auf ähnlichem Grundsatz beruhenden Lesepulte (vom Schreiner Bauk in Marburg hergestellt), welche sich an das Leipziger Modell anlehnen, und die an jede Stelle des Tisches nach Bedarf gesetzt werden können, sind wohl noch praktischer und vermeiden das immerhin nicht ganz unbedenkliche Zerschneiden der Tischplatte.

Abb. 42.

Als Bücherwagen ist der in Marburg nach einem Modell aus Boston gebaute Wagen (Abb. 43) dem sonst gebräuchlichen sogenannten Göttinger Wagen unbedingt vorzuziehen. Der erstere besteht aus einem kleinen Büchergestell, welches auf vier Rädern läuft, von denen das vordere und hintere auch um eine senkrechte Achse drehbar sind. Durch die Anordnung, dafs die beiden mittleren, festen Räder tiefer angebracht sind, rollen immer nur drei Räder. Der Wagen hat dadurch eine aufserordentliche Beweglichkeit und ist sehr leicht zu handhaben. Sämtliche Kanten sind durch Gummiröhren geschützt und können beim Anstofsen andere Einrichtungsstücke nicht beschädigen. Für die Kaiser Wilhelm-Bücherei ist der Bücheraufzug so grofs vorgesehen, dafs in ihm neben einem solchen Wagen ein Beamter Platz hat. Der Wagen kann auf diese Weise, namentlich wenn Thürschwellen vermieden sind, unschwer in jedes Zimmer des ganzen Hauses gelangen, was sehr wünschenswerth ist. — Zur Fortbewegung sehr schwerer Bücherkisten empfiehlt sich die Vorhaltung von Rollkarren in den Packräumen, von denen sich die vorstehend gezeichnete Art (Abb. 44) bewährt hat.

Abb. 43.

Abb. 44.

Posen. G. Zeidler.

Sandkästen bei den alten Aegyptern.

Die ägyptische Alterthumsverwaltung hat vor zwei Jahren südlich neben der Pyramide des Onnos unweit Saqqarah eine Reihe von drei Gräbern aus der ägyptischen Spätzeit, genauer von etwa 500 v. Chr., freilegen lassen, die in technischer Beziehung manches neue bieten. Die mittlere der Grabkammern, die alle drei auf den Böden von geräumigen, über 20 m tiefen, durch den Fels getriebenen Schächten aus weifsen Kalksteinblöcken aufgemauert sind, hatte ein Oberarzt Psamtik für sich bauen lassen. Sie ist aber nie benutzt worden. Vielleicht starb der Arzt aufser Landes, oder wie man sich dies sonst erklären will. So fügte es der Zufall, dafs der geschickte Leiter dieser Ausgrabungen, Signore Barsanti, das Grab noch in dem Zustande, in dem es die Bauleute verlassen hatten, vorfand. Es fehlte nur, dafs die Mumie in dem bereits aufgestellten inneren Steinsarg gebettet, der grofse schwere Deckel des äufseren Sarges herabgelassen, der kleine Zugang zur Kammer, an dessen Leibungen bereits die Verzahnung ausgespart ist, vermauert, und endlich der enge Schacht, der von der Oberfläche des Wüstengeländes zu diesem Zugang herabführt, verfüllt wurde. Diesen unfertigen Zustand der Kammer, für deren Aufmessung ich den Herren cand. arch. Decker und Völz zu grofsem Danke verpflichtet bin, stellt die beigegebene Zeichnung in Grundrifs und Schnitten dar.

Ich will hier nur kurz nebenbei erwähnen, dafs das Tonnengewölbe über diesem Grabe das älteste mir bekannte in Haustein ausgeführte in ganz Aegypten ist; Tonnengewölbe in Ziegeln sind in guten Beispielen bereits aus einer um rund zwei Jahrtausende älteren Zeit erhalten. Aber dies interessirt augenblicklich weniger als die Art der Aufklotzung des schweren, etwa 17 Tonnen wiegenden

Kalksteindeckels des äufseren Sarges. Die grofse Platte *d* schwebt, auf sechs roh aufgemauerten Pfeilern *p* gestützt und mit Holz *k* unterkeilt, wagerecht über dem offenen Sarge, ihre vier seitlichen Handhaben *h* liegen frei in ebensovielen senkrechten Führungen *f*, die neben den Seiten des Sarges tief herabgehen. In der Mitte zwischen diesen Führungen, unter die in unserer Zeichnung lange Holzstempel *st* ergänzt sind, liegt eine ebenso tief oder tiefer herabgehende, gröfsere Nische *n*, geräumig genug, einem Manne Platz zu gewähren. Steigt man in diese hinab, so bemerkt man, dafs die Nische, in der man sitzt, seitlich durch je zwei kleine wagerechte Gänge *g* mit den Führungen für die Handhaben des Deckels in Verbindung steht. Signore Barsanti erklärte dies so, dafs diese Canäle dazu dienten, den Sand aus den Führungen unter den Handhaben herauszuziehen und so den Sargdeckel langsam zu senken. Dagegen war einzuwenden, dafs dies nur unter Anwendung starker, in den Führungen laufender, wohl hölzerner Stempel möglich sei. Diese seien in unserem Grabe, in dem es noch nicht bis zum Schliefsen des Sarges gekommen war, vielleicht noch nicht eingestezt, müfsten sich aber bei jedem geschlossenen Sarge ähnlicher Construction noch unter den Handhaben in den unteren Theilen der Führungen finden. Bereits am nächsten Tage konnte mir Signore Barsanti melden, dafs er diese Holzstempel in einem der benachbarten Gräber derselben Reihe noch wohl erhalten aus den Führungen unter den Handhaben herausgezogen habe. So ist also kein Zweifel über das Verfahren möglich, wie diese schweren Lasten langsam und sicher herabgelassen wurden. Wenn die Mumie beigesetzt und der innere Sarg geschlossen war, wurden die Holzstempel unter die Handhaben des Deckels auf die mit Sand gefüllten Führungen gesetzt und dann die aufgemauerten Pfeiler abgebrochen. Darauf stieg je ein Mann in die Nischen zwischen den Führungen und zog durch die wagerechten Canäle den Sand langsam unter den Stempeln fort, bis der Deckel völlig auf dem Sarge auflag. Ueber den geschlossenen Sarg hinweg fand der Arbeiter dann seinen Ausweg.

Vorrichtung zum Senken des Sargdeckels im Grabe des Psamtik bei Saqqarah.

Es ist dies das erste Vorkommen von Sandkästen, wie sie heute z. B. zur allmählichen Senkung schwerer Lehrgerüste verwendet werden.

Cairo. Ludwig Borchardt.

Vermischtes.

Der Wettbewerb für den Neubau des Landeshauses in Wiesbaden (vergl. S. 380 d. Jahrg.) sieht als Bauplatz ein Grundstück an der stumpfen Ecke des Kaiser Friedrich-Rings und der Moritzstrafse vor. Das Gelände steigt in der Richtung des zwischen den Baufluchten 43 m breiten Kaiser Friedrich-Rings etwa 4,5 m an, es liegt im vornehmsten Westen in der Nähe des Gutenbergplatzes, der Biebricher Strafse und des an dem noch auszubauenden Kaiser Wilhelm-Ring geplanten Hauptbahnhofs. Das Programm verlangt Räume für den Communal-Landtag, den Landesausschufs, für das Landesdirectorium, eine Dienstwohnung für den Landeshauptmann und aufserdem Dienstwohnungen für den Hausmeister, einen Schreiber und für zwei Bureaudiener. Der Sitzungssaal ist für mindestens 85 Abgeordnete vorzusehen und soll eine Zuhörergalerie erhalten. Die aus elf Zimmern nebst reichlichem Zubehör bestehende Dienstwohnung des Landeshauptmanns soll von den Geschäftsräumen vollständig abgeschlossen sein und ihren besonderen Zugang erhalten. An der Front des Neubaues, der nicht mehr als drei Hauptgeschosse erhalten darf, sollen Putzflächen thunlichst vermieden werden; Ziegelrohbau ist ausgeschlossen. Die Baukosten, die nach Cubikmetern umbauten Raumes festzustellen sind, dürfen 860000 Mark nicht übersteigen. In den Grundrissen sollen die Hauptraumgruppen durch verschiedene Farben besonders kenntlich gemacht werden. Die Zeichnungen sind in 1 : 200 darzustellen. Für die Perspective genügt die Ausführung in Blei.

Ein Wettbewerb für einen Bismarckthurm auf der Bornaer Höhe bei Chemnitz wird mit Frist bis zum 30. September d. J. vom Bismarckverein in Chemnitz ausgeschrieben. Drei Entwürfe sollen mit Preisen von 500, 300 und 200 Mark bedacht werden. Dem 6gliedrigen Preisgericht gehören an die Architekten Finanz- und Baurath Canzler Baurath Professor Gottschaldt und Stadtbaurath Möbius, sämtlich in Chemnitz. Die Bedingungen verabfolgt der zweite Vorsteher des Bismarckvereins, Hermann Weifser in Chemnitz.

An der Technischen Hochschule in Stuttgart hat sich der Assistent bei der Commission für die Denkmälerstatistik der Rheinprovinz, Dr. Karl Franck aus Oberaspach, OA. Hall, als Privatdocent für allgemeine Kunstgeschichte habilitirt.

Zur Frage der Verfüllung der Schwellen der Eisenbahngleise. Neuerdings ist wieder mehrfach die Frage aufgeworfen worden, ob es zweckmäfsig sei, die Querschwellen der Eisenbahngleise soweit mit Bettung zu verfüllen, dafs sie auch mit Bettungsstoff bedeckt sind, oder ob es besser sei die Oberfläche der Schwellen unbedeckt zu lassen. Die Anhänger der letzteren Ansicht stützen sich u. a. auf die Uebung der americanischen Bahnen, wo die Schwellen im allgemeinen nicht mit Bettungsstoff bedeckt werden, sondern wo im Gegentheil sehr häufig die Bettungsoberfläche von der Mitte des Gleises nach den Seiten hin abgedacht ist und die Schwellen daher namentlich an ihren Köpfen mehr oder minder weit aus der Bettung vorstehen. Es darf aber nicht aufser acht gelassen werden, dafs diese americanische Form des Bettungskörpers als einfache Folge des dort meist verwandten schlechten, undurchlässigen Bettungsstoffes zu erklären und bei solchem nothwendig ist, um eine ausreichende Oberflächenentwässerung zu erhalten*). Es mag nun dahingestellt bleiben, ob die Thatsache, dafs die Americaner diese bei schlechter Bettung nothwendige Form auch bei besserer Bettung vielfach im wesentlichen beibehalten haben, und jedenfalls nicht zu einer Bedeckung der Schwellen übergegangen sind, der Neigung der Angelsachsen zuzuschreiben ist, eine einmal eingeführte Bauweise festzuhalten, oder aus dem wirthschaftlichen Gesichtspunkte zu erklären ist, dafs in America gute Bettung in der Regel sehr kostspielig, die Holzschwellen dagegen sehr billig sind.

Jedenfalls ist die Bedeckung der Schwellen bei unsern Verhältnissen bei Verwendung von Holzschwellen und guter Bettung von Vortheil; denn sie schützt die Oberfläche des Holzes vor zu grofsen Schwankungen im Feuchtigkeitsgrade, vermeidet die Gefahr des Rissigwerdens und schützt die Schwelle bei der Tränkung mit Theeröl und Theerölzusatz vor der Verflüchtigung dieses Tränkungsstoffes durch Sonnenbrand und bei Tränkung mit in Wasser löslichen Stoffen gegen das Auslaugen des Tränkungsstoffes durch unvermittelten Wasserangriff bei starkem Regen.

Endlich kommt als sehr wesentlicher Umstand bei allen Schwellen, also auch bei Eisenschwellen noch die Thatsache in Betracht, dafs die auf die Schwellen übertragenen wagerechten Kräfte um so wirksamer auf die Bettung übertragen, also für das Gleis unschädlich gemacht werden, je besser die Schwellen namentlich auch an den Köpfen verfüllt sind. Dies gilt sowohl von den in der Achse des Gleises wirkenden, vom Wandern der Schienen übertragenen, wie von den quer zum Gleis gerichteten von Seiten-

*) Eisenbahntechnik der Gegenwart, Bd. II, S. 144; Handbuch der Ingenieurwissenschaften, 5. Band, 2. Abtheilung, S. 245.

stössen der Betriebsmittel oder, z. B. bei grofser Wärme, von Innenspannungen der Schienen herrührenden wagerechten Kräften.

Selbstverständlich müssen allerdings bei einer Ueberdeckung der Schwellen mit Bettungsstoff die Befestigungsmittel frei bleiben, sodafs ihr Zustand und ihre Lage beim Streckenbegang leicht überwacht werden können. Das früher vielfach beobachtete Verfahren, auch die Befestigungsmittel zu bedecken, ist durchaus zu verwerfen. B—m.

Die landwirthschaftliche Verwerthung der Canalwässer der Reichshauptstadt Wien durch „Benöbelung" des Marchfeldes. Vom Stadtbauinspector Wulsch in Posen. — Unter diesem Titel hat der Ausschufs für Marchfeldcultur im März d. J. der k. k. niederösterreichischen Statthalterei einen Entwurf behufs Baugenehmigung überreicht, der die landwirthschaftliche Ausnutzung der gesamten Wiener Canalabwässer zur Bewässerung und Bedüngung des auf dem Gegenufer der Donau sich ausbreitenden Marchfeldes bezweckt. Der Ausschufs war auf seinen Studienreisen zu demselben Zwecke von den Rieselfeldern in Breslau, Berlin, Danzig usw. auch nach Posen gekommen, wo seit fünf Jahren eine Rohrleitungsanlage zur Verwerthung der städtischen Abortwässer besteht, die auf Anregung und Kosten des Gutsbesitzers Richard Noebel auf dessen 8 Kilometer entfernten Gute Eduardsfelde für rund 50000 Mark vom städtischen Tiefbauamte ausgeführt ist und seitdem ohne die geringsten Betriebstörungen gearbeitet hat. In welch einfacher Weise die Bedüngung der Aecker in Eduardsfelde stattfindet, geht aus der Abbildung hervor und ist im Jahrg. 1901 d. Bl., S. 596 bereits beschrieben worden.

Während nun in Eduardsfelde nur Abortwässer versprengt werden, will Bauinspector Wulsch in seinem Wiener Entwurfe die gesamten städtischen Canalabwässer bewältigen, indem er ihre landwirthschaftliche Ausnutzung auf der Grundlage von durchschnittlich 120 Gramm Stickstoffgehalt für das Cubikmeter Abwasser einerseits und von 60 Kilogramm jährlichen durchschnittlichen Stickstoffbedarfs für das Hektar anderseits berechnet. Danach beträgt die jährliche Bewässerungshöhe bei 5 bis 10 Besprengungen nur 50 Millimeter gegen 1 bis 3 Meter auf Rieselfeldern. Hierbei werden, wie in Eduardsfelde, alle Abzugsgräben, Dränagen und jede besondere Herrichtung des Geländes gänzlich gespart, und der Ankauf von Rieselfeldern kommt überhaupt nicht in Betracht. Auch die vielumstrittene Frage nach der chemischen oder blofs mechanischen Reinigung der Abwässer entfällt, da diese überhaupt gänzlich vom Boden verzehrt werden. Jeder angeschlossene Landwirth erhält soviel Dungwasser gegen Entschädigung nach Hektaren, als er nur verwerthen kann und will, und zwar nicht allein zum Bedüngen, sondern auch zum Bewässern in Zeiten grofser Trockenheit. Aufser allen diesen wichtigen Erfahrungen hat die Eduardsfelder Anlage noch die weitere allgemeine Erkenntnifs ergeben, dafs die Landwirthschaft in der That stets genügende Landflächen zur Aufnahme der Abwässer zur Verfügung hat, indem jederzeit Acker- und Garten-, Wiesen- und Weideflächen im Sommer und Winter und zu allen Tageszeiten, erforderlichenfalls also auch Nachts zur Besprengung oder einfachen Hangberieselung bereitgestellt werden können — ja, dafs statt der bisherigen Verlegenheit zu grofser Abwassermengen für zu beengte Rieselflächen das umgekehrte Verhältnifs erscheint, indem für die jeweilige Düngwassermenge einer Stadt nur ein sehr beschränkter Umkreis von Ländereien den Nutzen davon haben kann, zum Verdrusse der weiter wohnenden Nachbarn, wie jetzt derjenigen von Eduardsfelde.

Technisch stellt sich auch die Wiener Anlage einfach als Wasserleitung dar, bei welcher Stahlröhren von je 12 m Länge mit Jankescher Patentkupplung und 60 Atmosphären Festigkeit sowie Edeldampfmotoren mit Riedlerschen Exprefspumpen Verwendung finden sollen, um die grofsen Entfernungen des zu besprengenden Umkreises — bis 46 Kilometer nach Marchegg an der ungarischen Grenze — oder die beträchtlichen Höhen der bis mehr als 100 m ansteigenden Weinberge zu überwinden. Der Kostenanschlag schliefst mit $22^1/_2$ Millionen Kronen für 75000 Hektar ab oder durchschnittlich mit 300 Kronen Baukosten für jedes Hektar; während die jährlichen Zins- und Betriebskosten auf 20 bis 25 Kronen für ein Hektar oder etwa 4 bis 5 Mark für den preufsischen Morgen veranschlagt werden.

Wenn somit die technische Seite der Aufgabe gelöst ist, so wird selbstverständlich die Ausführung und Verwaltung noch manche andere Schwierigkeiten bieten und wohl nur auf genossenschaftlichem Wege möglich sein. Zur Zeit hat ein Ausschufs mit dem akadem. Landwirth Joh. Mittendorfer an der Spitze die Durchführung der grofsen Aufgabe in die Hand genommen, und es ist namentlich der Thätigkeit dieses rührigen Herrn gelungen, von den verfügbaren 36 Millionen Cubikmetern bereits mehr als 6 Millionen Cubikmeter Jahresabnahme seitens der Marchfeldlandwirthe zu sichern. Herr Wulsch hat seinen Entwurf aufser verschiedenen höheren technischen und anderen mafsgebenden Personen u. a. dem Ministerpräsidenten Koerber vorgetragen und überall Bereitwilligkeit zur Förderung des Baues gefunden.

Bücherschau.

Die Eisenconstructionen der Ingenieur-Hochbauten. Ein Lehrbuch zum Gebrauch an Technischen Hochschulen und in der Praxis. Ergänzungsband zum Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Von Max Foerster. Leipzig 1902. Wilhelm Engelmann. VIII u. 518 S. in gr. 8⁰ mit 776 Textabbildungen und 14 Steindruck-Tafeln. Preis des ganzen Werkes geh. 42 ℳ, geb. 45 ℳ.

Die erste Lieferung des nunmehr vollständig (in sechs Lieferungen) erschienenen Werkes ist bereits auf S. 616 des Jahrgangs 1899 d. Bl. besprochen worden. Das Buch umfafst in 17 Capiteln die Berechnung und praktische Herstellung der hauptsächlich beim Eisenhochbau vorkommenden Constructionen einschliefslich der Baustoffe und der Constructionselemente. Es sind besprochen: die eisernen Säulen, die Balkenträger, die eisernen Dachconstructionen, die eisernen Fachwerkbauten, die Hochbehälter in Eisen, die Führungsgerüste der Gasbehälter, die feuersicheren Decken, die eisernen Treppen. Den gröfsten Umfang, mehr als die Hälfte des ganzen Werkes, nimmt die Behandlung der eisernen Dächer ein (die eisernen Dachconstructionen im allgemeinen, Balkendächer, Kragdächer, Bogendächer, Kuppel- und Zeltdächer, Walm- und Föpplsche Flechtwerkdächer, Eindeckung insbesondere die Glas- und Wellblechdeckung). Dabei ist dem Verfasser sehr zu statten gekommen, dafs eine eingehende Bearbeitung dieser Theile der Bauconstructionslehre im Handbuch der Architektur und einem Sonderwerk über Glas- und Wellblechdeckung bereits vorhanden war. Das ganze, gut ausgestattete und mit Verständnifs bearbeitete Werk kann sowohl den Studirenden wie den Männern der Praxis bestens empfohlen werden. —g.

Tabellen zur Ermittelung der Wassergeschwindigkeiten und der Wassermengen für regelmäfsige und unregelmäfsige Grabenquerschnitte. Bearbeitet und herausgegeben von G. Patt, Wiesenbaumeister, Kgl. Meliorationsbauwart in Kassel.

In der Besprechung dieses Buches in Nr. 62 d. Bl., S. 384, Zeile 10 v. u. ist zu lesen: den hydraulischen Halbmesser (statt den Halbmesser) und 15 000 Rechnungsergebnisse (statt 1500).

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Abb. 1.

Das Denkmal für Kaiser Wilhelm I. in Halle a. d. S.

Wer vom Bahnhof in Halle a. d. S. die Stadt zum ersten Male durch die Leipziger Strafse betritt, ist sicher erstaunt über das Getriebe, das sich hier entwickelt. Gefährte aller Art, besonders schwere Lastfuhrwerke, nehmen die verhältnifsmäfsig enge Strafse ein und verursachen auf dem rauhen Steinpflaster einen ohrenbetäubenden Lärm, der kaum von dem Warnungszeichen der elektrischen Strafsenbahn übertönt wird. Die Stadt huldigt eben nicht nur den Musen, sondern auch dem Handel und Verkehr in hohem Mafse, liegt sie doch in einer gewerbereichen Gegend, die auch landwirthschaftlich reich gesegnet ist. Ein ganz anderes Bild zeigt sich beim Einbiegen in die Anlagen am alten runden Stadtthurm, der die Grenze zwischen Altstadt und Neustadt malerisch bezeichnet. Die breiten Wallstrafsen mit ihrem alten Baumbestand und gärtnerischen Schmuck laden zur Sammlung und Erholung ein. Es konnte daher für das Kaiserdenkmal hier, an der Grenze zwischen Altstadt und Neustadt, in der Nähe des stärksten Verkehrs und doch unberührt von ihm, der Platz nicht günstiger gewählt werden. Sein Standort ist der sogenannte alte Kugelfang an der Promenade (Abb. 3). Oberhalb liegt der Martinsberg, von dem sich dem Beschauer das vielthürmige Bild der alten Stadt darbietet, das nach dem Freilegen des Bauplatzes für das neue Gerichtsgebäude um so unverdeckter zur Geltung kommt. Ursprünglich war das Denkmal nicht in der jetzt ausgeführten Gröfse geplant, da zuerst nur etwa 120000 Mark zur Verfügung standen, die in der Bürgerschaft zur Ausführung des üblichen Reiterstandbildes gesammelt waren. Professor Bruno Schmitz jedoch, dem der Auftrag hierzu ertheilt war, sah von einem Reiterstandbild ab und plante im Rahmen der vorhandenen Bausumme ein eigenartiges architektonisches Denkmal, das den auf dem Thron sitzenden Kaiser unter einem rundtempelartigen Baldachin darstellte. Alles war schon zum Bau vorbereitet und die feierliche Grundsteinlegung sollte erfolgen, als die Opferwilligkeit eines hochherzigen Halleschen Bürgers zu den Baugeldern noch eine bedeutende Summe hinzufügte und sie im Laufe der weiteren Entwurfsarbeiten und Vorbereitungen auf 350000 Mark erhöhte. Infolge dieser Opferwilligkeit konnte nun der Bauplan erheblich erweitert werden, dessen Ausarbeitung und Ausführung ebenfalls dem Prof. Bruno Schmitz in Charlottenburg übertragen wurde.

Abb. 2. Grundrifs.

Korbbogenförmig schneidet sich der Grundrifs der Denkmalanlage in die Böschung des Walles ein (vergl. Abb. 1 und 2). Die Anpassung an das Gelände ist geschickt ausgeführt. Treppen führen sowohl unmittelbar von vorn als auch seitlich hinter den abgetreppten anschliefsenden Wangenmauern zu der Höhe des Platzes hinauf, wo der Kaiser mit seinen beiden Paladinen Aufstellung gefunden hat. Ein massiger Aufbau mit grofser Nische,

die durch eine rechteckig gebildete Oeffnung einen Durchgang und Durchblick auf das hintere, das ganze überragende Baumgrün gestattet, bildet den Stützpunkt für die sich anschliefsende offene Säulenhalle, die beiderseitig durch hochaufragende, mit Siegesschmuck bekrönte Pylonen flankirt werden (Abb. 1). Ein Wasserbecken mit einer Figurengruppe, die auf die Sieges- und Friedensthaten der oberen Standbilder Bezug hat, legt sich halbkreisförmig dem Sockel für die Standbilder vor und leitet nach dem Bürgersteig über. Es ist kein springendes Wasser, das das Becken speist, sondern aus den Spalten des felsenartigen Figurenunterbaues quillt es geräuschlos hervor. Auch an den Untertheilen der Pylonen spenden Löwenköpfe glitzerndes Wasser, das an den tropfsteinartig behandelten Flächen herabfliefst. Das rieselnde Wasser bringt hier und dort eine eigenartig lebendige Wirkung hervor.

Wie bei seinen Hauptkaiserdenkmälern, so hat Schmitz auch hier die Schrift als wirkungsvolles charakteristisches Ziermittel verwandt. In grofsen, weithin lesbaren Buchstaben ist auf dem einen Pylon „Von Fels zu Meer", auf dem andern „Suum cuique" zu lesen, mit den denkwürdigen Zahlen 1864 u. 1866 bezw. 1870–1871. Das mahnende Wort: „Was in grofser Zeit errungen, wahr' es, kommendes Geschlecht", wird dem Beschauer hoch oben hinter dem Standbilde des grofsen Kaisers vom Hauptfriesband der Halle zugerufen. Dieses Spruchband umfafst auch die seitlichen Pylonen und ist an den Stellen, wo es sich um die vorgelegten Obelisken kröpft, mit der Kriegsdenkmünze von 1870/71 und dem Eisernen Kreuze versehen. Die Halbkuppel der grofsen Nische ist mit reichem bildnerischen Schmuck geziert. Ein belaubtes, knorriges Eichengeäst nimmt das von Löwen beschützte deutsche Wappen auf, mit der aufgehenden Sonne dahinter. Als wirkungsvoller Gegensatz zu dieser rauhen und derben Arbeit ist im oberen Theil der Nischenwölbung ein prächtiger Fries mit jungen Löwen und nackten tanzenden Kindergestalten angebracht.

Abb. 3. Kaiser Wilhelm-Denkmal und neues Gerichtshaus in Halle a. d. S.

Als Werkstein diente der schön geflammte schlesische Sandstein aus Bunzlau. Die Kaskadenfiguren sind in festem Cudowaer Sandstein ausgeführt. Eine reiche Abwechslung in der Art der Flächenbehandlung des Sandsteins hat bei dem Denkmal stattgefunden, sodafs das Stoffliche des Steins besonders schön zur Wirkung kommt. So sind z. B. die Säulenschäfte der Halle in gespitzter Arbeit ausgeführt, auch der Echinus des Capitells und das geschweifte Mittelglied des Säulenfufses sind ebenso behandelt, während die kleinen senkrechten Glieder am Capitell und Säulenfufs senkrechte Scharrirung erhalten haben. Das Reiterstandbild und die Figuren von Bismarck und Moltke sind nach den Modellen des Professors Breuer in Berlin von den Werken in Lauchhammer in Bronce gegossen. Die Steinmetzarbeiten führten Gebrüder Zeidler in Berlin aus, während die Maurerarbeiten in deren Auftrage vom Maurermeister Hoffmann in Halle bewirkt wurden.

Es gereicht der Stadt Halle zur Ehre, dafs die Herstellung dieses sich über die sonst üblichen Reiterstandbilder bedeutend erhebenden Denkmals nur unter allgemeiner Opferwilligkeit, an der sich auch sämtliche Unternehmer und Lieferanten betheiligten, für die geringe Summe von 350000 Mark möglich war. Sie kann aber dabei die stolze Genugthuung empfinden, dafs Kosten und Mühe, die diesem aus Königstreue und Dankbarkeit entstandenen Werke gewidmet wurden, nicht vergeblich gewesen sind, denn seine Schönheit und sein künstlerischer Werth wird zweifellos anerkannt und ein dauernder bleiben. S.

Neue argentinische Staatsbahnen.

Das argentinische Eisenbahnnetz hat eine Ausdehnung von etwa 17000 km mit meist einspurigen Linien, die sich, abgesehen von den Bahnhöfen nur in der Nähe weniger Städte, vor allem bei der Hauptstadt Buenos Aires verdoppeln. Es gibt dreierlei Spurweiten. In den mittleren Landestheilen, ausgehend von den Seehafenstädten Bahia Blanca, La Plata, Buenos Aires, Rosario am Paraná, Santa Fé, Colastiné findet sich vorwiegend die Breitspur mit 1,676 m, in den östlichen Provinzen Entre Rios und Corrientes die europäische Vollspur mit 1,435 m und im Norden des Landes von Rosario und Santa Fé ausgehend, nach Córdoba, Tucuman, Rioja, Chilecito, Catamarca, Santiago del Estero, Salta und Jujuy das Schmalspurnetz mit 1 m Spurweite, wozu auch die Trasandinobahn von Mendoza nach Chile zu rechnen ist.

In den Besitz dieser Bahnen theilen sich verschiedene Nationen in sehr ungleicher Weise. Die Engländer haben den Hauptantheil und überwiegen mit etwa 12000 bis 13000 km, entsprechend einem Capitalwerth von etwa 1,5 bis 1,7 Milliarden Mark bei weitem alle andern Völker. Die französischen Bahnen liegen hauptsächlich in der Provinz Santa Fé und haben 1311 km Länge. Deutsche Unternehmer kommen bei den Bahnen gar nicht zur Erscheinung, und das deutsche Capital hat sich nur in geringem Umfange daran betheiligt. Dagegen hat sich Deutschland, nebenbei gesagt, in hervorragender Weise den elektrischen Strafsenbahnen der Hauptstadt zugewandt, tritt aber auch hier zum Theil nur als Lieferer und nicht immer als Unternehmer auf.

Der argentinische Staat besitzt von seinem Landeseisenbahnnetz heute nur noch 2016 km. Die rasche Herstellung des grofsen argentinischen Eisenbahnnetzes ist aber doch zum grofsen Theil auf sein Antreiben zurückzuführen, das sich in eigenen, später veräufserten Bahnanlagen, in Gewährleistungen der Einnahmen anderer Bahnunternehmungen, in Befreiung von Lasten und Abgaben und in mittelbaren Unterstützungen bethätigte. An Ablösungsentschädigungen für die Gewährleistung bestimmter Erträge hat der Staat etwa 185 Millionen Mark bezahlt, und heute ist keine Bahn mit Gewährleistung mehr im Betriebe. Als Beispiel für die mittelbare Unterstützung kann die Bahia Blanca Neuquen-Bahn dienen, die vielleicht einst über die Anden nach Chile als südliche Pacificlinie geführt wird. Die englische Südbahngesellschaft erhielt für die Ausführung dieser noch unbewirthschaftete Gegenden erschliefsenden Verkehrsader für ihre grofsen bestehenden Linien auf lange Jahre Abgabennachlafs bewilligt und eine Prämie bei Fertigstellung der bedeutenden Neuquenbrücke ausgezahlt. Man kann so das Bestreben Argentiniens verfolgen, die Entwicklung des Eisenbahnnetzes rasch vorwärts zu treiben, sich jedoch der Verwaltung der Eisenbahnen möglichst zu entziehen. Diese Erscheinung ist wohl erklärlich bei einem jungen Lande, welches auf seinen 2,9 Millionen Geviertkilometern heute erst etwa 4,5 Millionen Einwohner hat, unter denen die Auswahl einer genügenden Zahl geeigneter Kräfte früher wenigsten erhebliche Schwierigkeiten machte. Erst in letzter Zeit hat die Verwaltung der Staatsbahnen einigen Erfolg verzeichnen können.

So sind es naturgemäfs die Ausländer gewesen, die sich mit Erfolg den Eisenbahnen in Argentinien gewidmet haben. Diejenigen Landestheile aber, welche einen Bahnbau nicht ohne weiteres einträglich erscheinen lassen, würden auch fernerhin ohne die Hülfe der Regierung ohne Eisenbahnen bleiben, auch da, wo eine günstige Entwicklung in weiterer Zukunft nicht ausgeschlossen erscheint und politische und strategische Gründe die Anlage verlangen. In Argentinien gibt es noch weite Strecken dieser Art und in jüngster Zeit hat die Regierung wieder einen wichtigen Schritt zur Schaffung solcher neuen Eisenbahnen gethan, indem sie nach längerer Pause wieder selbst als Bauherr auftritt. Laut Gesetz vom 24. Januar 1902 sollen vier neue Bahnen geschaffen werden, die zur Erweiterung des Schmalspurnetzes dienen, in welchem der Staat seinen hauptsächlichsten Eisenbahnbesitz hat.

Unter diesen Eisenbahnentwürfen ruft derjenige im äufsersten Norden der Republik von Jujuy nach Quiaca an der bolivianischen Grenze das Interesse auch deutscher Kreise wach, weil die Verdingung ihrer Ausführung schon ausgeschrieben ist. Die Frist für die Einreichung von Angeboten, für europäische Angebote kurz bemessen, ist durch Decret vom 1. Juli auf den 1. October d. J. festgesetzt. Die Arbeiten umfassen die völlige Fertigstellung der Bahn, einschliefslich der Stationen, der Betriebsmittel und des Telegraphen.

Der Zuvorkommenheit des Ministers der öffentlichen Arbeiten Herrn Emilio Civit und des Generaldirectors der Verkehrswege im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Buenos Aires, Herrn Alberto Schneidewind verdanke ich die Bereisung der in Aussicht genommenen Strecke als Begleiter eines Ausschusses, der unter der Führung des genannten Generaldirectors stand. Ich kann darüber die folgenden Mittheilungen machen.

Die bemerkenswerthe Bahn (vergl. den Längenschnitt Abb. 1) knüpft an das Staatseisenbahnnetz bei Jujuy an und verfolgt in allgemein nördlicher Richtung den Flufs Rio Grande, die sogenannte Schlucht von Humahuaca. Diese stellt einen sanft an-

steigenden Längsspalt der Cordilleren dar mit 800 bis 3000 m Sohlenbreite und einigen Engen und Durchbrüchen. Nach Verlassen dieses Gebirgsthales geht die Bahn auf die grofse Hochebene (Puna) von Jujuy über, welche sich fast bis zur Grenze mit Bolivien fortsetzt. Bis dahin ist die Bahn 286,9 km lang, von denen auf das Humahuacathal von Jujuy bis Abra Pampa 212,2 km, auf die Puna der Rest kommen. Die Bahn erklettert von Jujuy in 1258 m Meereshöhe bis zur Wasserscheide (km 188) bei Abra Tres Cruces in 3724 m Meereshöhe einen Höhenunterschied von 2466 m. Die Steigungen lassen sich im allgemeinen auf 25 v. T. (1 : 40) beschränken. Nur die im Längenschnitt (Abb. 1) ersichtliche Stelle bei El Volcan erfordert auf eine Strecke von 8—9 km 60 v. H. (1 : 1,67) Steigung mit Zahnstangenbetrieb nach Abtschem System. Die Ursache der Unterbrechung der Stetigkeit ist ein grofser aus einem Seitenthal hervorquellender Schuttkegel, dessen Länge an seinem Fufs, am Rio Grande vorbei gemessen, 15 km beträgt. Dieser Schuttkegel, Volcanes genannt, gibt es viele, doch von geringerem Umfange, und sie lassen sich häufig durch Führung der Linie am Hang entlang und Ueberbrückung ihrer Spitze am Ausgang des Seitenthales oder durch Umgehung bequem vermeiden. Das Thal bietet häufig die werthvolle Wahl, die Linie entweder am Hang oder im Thalgrunde zu führen, je nachdem es passend erscheint. Es zeigt die Schwierigkeiten einer Gebirgsbahn in mittlerem Grade, ohne Tunnel von Bedeutung. Bezüglich dieser Schwierigkeiten im Humahuacathal steht die Bahn zwischen der Trasandino- und der Antofagastabahn, die für Bolivien einen Ausgang nach dem Stillen Ocean über Chile bildet. Nach Ueberschreitung der Wasserscheide und Erreichung der Puna bei Abra Pampa in 3477 m Meereshöhe hat die Linie völlig ebenes Gelände vor sich, welches sich fast wie die Bodenfläche eines früheren Sees ansieht mit einem Kranz von Bergen umgeben, die zum Theil mit ewigem Schnee bedeckt sind. Erst bei dem Grenzort Quiaca geht die Hochebene in Bodenwellen über. Die Bogenhalbmesser dieser, wie erwähnt 1 m-spurigen Bahn gehen bis zu 200 m herab.

Die Flüsse konnten trotz der herrschenden Regenzeit ohne Schwierigkeit durchschritten werden, was täglich oft, bis zu hundertmal geschehen mufste; nur zweimal war eine kurze Wartezeit zum Vorüberlassen der Fluthwelle nöthig. Aufsergewöhnlich grofse und schwierige Brücken kommen nicht vor. Der obengenannte Schuttkegel „El Volcan“ soll mit einem Brückenzuge von mehreren hundert Meter Länge in seinem lebenden Theil zur Ueberschreitung des Geröllestromes unweit des Rio Grande-Ufers unterführt werden.

Die Bahn soll auf bolivianischem Gebiet bis zum Städtchen Tupiza verlängert werden und auf dieser etwa 100 km langen Strecke sind gröfsere Schwierigkeiten vorhanden. Die Bodengestaltung ist gebirgig, die Oberfläche zerrissen. Der Abstieg bei Yuruma wird mit 22 km Länge bei 600 m Höhenunterschied entwickelt, während dazu eine gerade Linie von 14 km Länge zur Verfügung steht. Das Thal des Flusses Tupiza, dem die Bahn zuletzt folgt, verengt sich bis zu einem Felsthor von 100 m Höhe und etwa 10 m Weite und zeigt steile und felsige Ufer. Die Gefälle gehen bis zu 27 v. H., die Halbmesser der Bogen bis zu 120 m.

Abb. 1. Längenschnitt der Jujuy—Tupiza-Bahn.

Abb. 2. Längenschnitt des Reiseweges.

Einige Flüsse wie der Rio Reyes und der Rio Yala in der Nähe von Jujuy, die von den Hängen des schneehäuptigen Chañi (6100 m) herunterkommen, und der Rio Matancillas auf bolivianischem Gebiet, scheinen Gelegenheit zur Erzeugung von Wasserkräften für den elektrischen Betrieb der Bahn zu geben und die betreffenden Untersuchungen werden bereits vorgenommen. Es ist jedoch zunächst Dampfbetrieb vorgesehen, für welchen alle Kohle, sofern Holzfeuerung nicht in Frage kommt, in das Land eingeführt werden mufs.

Die Bedeutung der Bahn liegt in dem Minenreichthum Südboliviens, und man hofft die dort bestehenden Minen zu neuer Blüthe zu bringen oder neue Minen entstehen zu sehen. Ein Theil dieses Gebietes freilich wird schon durch die Antofagastabahn, die über Chile zum Stillen Ocean führt, beherrscht, und diese hatte die alten Verkehrsstrafsen über Argentinien, wozu auch das Humahuacathal und die ihm parallele Toroschlucht gehören, lahm gelegt. Ein grofser Theil des argentinisch-bolivianischen Grenzlandes aber steht mit der Antofagastabahn nur durch Thierbeförderung (Maulthier, Lama, Esel) in Verbindung, und die Bodenschwierigkeiten sind sehr grofs, die sich dem Ersatz dieser ursprünglichen Beförderungsart durch eine Seitenbahn nach Tupiza entgegenstellen. Man hofft daher, durch die neue argentinische Linie ein bestimmtes Einflufsgebiet zu erobern. Die Möglichkeit des Wettbewerbs im Weltverkehr des Transportweges durch Argentinien hindurch bis Santa Fé oder Rosario am Paraná wird mit den grofsen Kosten des Seeweges von Antofagasta durch die Magalhäesstrafse begründet. Hierin würde freilich die Herstellung des Panamacanals eine erhebliche Verschiebung bewirken. Bleiben wird aber stets die grofse örtliche Bedeutung der Jujuy-Tupiza-Bahn, wodurch die

armen Gegenden aufleben können und Argentinien in die Lage kommt, dort seine reichen landwirthschaftlichen Erzeugnisse abzusetzen. Ob es möglich ist, die Bahn in der festgesetzten Frist bis zum 1. September 1904 fertig zu stellen, möchte man bezweifeln.

Die Bezahlung der Arbeiten erfolgt durch Schuldscheine oder durch den Erlös aus deren Verkauf. In diesen Scheinen werden gewisse Staatsbahnen, sowie deren Einkünfte verpfändet und aufserdem haften die allgemeinen Einkünfte der Nation. Die Kosten der argentinischen Strecke sind auf 31 533 000 Mark oder das Kilometer im Mittel auf 110 280 Mark veranschlagt.

Der für die Besichtigung zurückgelegte Reiseweg, wobei die Strecke von Jujuy bis Ugani (700 km) im Sattel abgemacht wurde, ist in Abb. 2 im Längenschnitt dargestellt. Näheres über den erwähnten Bahnbau findet sich in einem Gesandtschaftsbericht, der im Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Berlin eingesehen werden kann. In diesem Bericht werden auch die drei übrigen in dem oben angeführten Gesetz genehmigten Bahnen, nämlich die von Punta de los Llanos nach San Juan, von Perico nach Oran und von San Cristóbal nach Santa Fé beschrieben. Da die Ausführung jedoch noch nicht unmittelbar bevorsteht, so soll hier nicht näher darauf eingegangen werden.

Als erfreuliches Zeichen der Werthschätzung der deutschen Industrie in Argentinien kann noch begrüfst werden, dafs die Ausführung der Drahtseilbahn von Chilecito nach den Bergwerken von Famatina worüber das Centralblatt der Bauverwaltung 1900, S. 344 und 1902, S. 12 Nachrichten brachte, der deutschen Firma A. Bleichert übertragen worden ist. Sie hat den scharfen ausländischen Wettbewerb ehrenvoll bestanden. Jene vielleicht bedeutendste Ausführung ihrer Art hat die Regierung als Bauherrn.

Dem Vernehmen nach werden sich auch deutsche Unternehmer um die Ausführung der Eisenbahn von Jujuy nach Quiaca (bolivianische Grenze) bewerben, und so Gelegenheit haben, ihre Kräfte mit fremdländischen Anbietern zu messen.

Buenos Aires. Offermann.

Vermischtes.

Die Wettbewerbe des Vereins Deutscher Verblendstein- und Terracottenfabricanten (S. 196 u. 204 d. Bl.) werden erst Mitte September entschieden. Zu dem Wettbewerb für ein Wohn- und Geschäftshaus sind 39 Mappen, Kisten und Rollen und zu dem für eine Abhandlung über die praktischen und ästhetischen Vorzüge des Backsteinbaues sind neun Bewerbungsschriften eingegangen.

Die Deutsche Städteausstellung 1903 in Dresden soll am 20. Mai in Gegenwart des Ehrenvorsitzenden, des Reichskanzlers Grafen v. Bülow, eröffnet werden. Zur Eröffnung werden die Hauptstädte fast aller europäischen Staaten, sowie die Städte New-York, Washington und Philadelphia eingeladen werden. An der Ausstellung betheiligen sich 128 deutsche Städte. Da die Räume des Dresdener Ausstellungspalastes nicht ausreichen, so müssen verschiedene Sonderausstellungen in Pavillons und im Freien veranstaltet werden. Die Einlieferungsfrist läuft für die Städte am 15. April und für die gewerblichen Abtheilungen am 10. Mai 1903 ab. Für das Ausstellungsplakat ist der Entwurf von Moritz Leopold in Charlottenburg gewählt worden. Auf Einladung der Stadt Dresden soll im September 1903 mit der Ausstellung ein Deutscher Städtetag veranstaltet werden, auf dem u. a. Oberbürgermeister Dr. Adickes in Frankfurt einen Vortrag über „Die socialen Aufgaben der deutschen Städte“ halten wird.

Eine ständige Ausstellung für Unfallverhütung wird demnächst vom Reichsamt des Innern in Charlottenburg eröffnet werden. Das Ausstellungsgelände liegt in der Frauenhoferstrafse unweit der Technischen Hochschule und der Technisch-Physicalischen Reichsanstalt. Die Ausstellung soll den Betheiligten fortlaufend neues und nachahmenswerthes auf dem Gebiete des Arbeiterschutzes und der Arbeiterfürsorge durch Schaustellungen zugänglich machen. Es soll den Arbeitgebern, Berufsgenossenschaften und Erfindern unentgeltlich Raum für die öffentliche Vorführung von Unfallverhütungsvorrichtungen zur Verfügung gestellt werden. Die Ausstellungsgegenstände sollen in Modellen oder betriebsfertiger Ausführung und die Maschinen, sofern sie mit Elektromotoren versehen sind, im Betriebe gezeigt werden. Die elektrische Kraft stellt das Reich kostenlos zur Verfügung. Ueber die Zulassung der auszustellenden Gegenstände entscheidet die Verwaltung nach Anhörung eines vom Reichskanzler zu berufenden Beiraths von Sachverständigen. Mit der Ausstellungshalle ist ein Verwaltungsgebäude verbunden, in welchem sich ein gröfserer Saal befindet, welcher zu öffentlichen Vorträgen über Unfallverhütung, Wohnungsfürsorge, Gewerbehygiene und verwandte Gebiete benutzt werden soll.

Der Ausschufs zur Aufstellung eines Vorentwurfes zur Entwässerung des Emscherthals hielt am 30. Juli in der Tonhalle in Düsseldorf eine Versammlung ab. Ueber Entstehung, Ziel und Bedeutung dieses Verbandes ist im Jahrg. 1901 d. Bl., Seite 321 bereits berichtet. Der Vorsitzende, Oberbürgermeister Zweigert-Essen, gab zunächst einen Ueberblick über die Finanzlage des Verbandes, sodann hielt Wasser-Bauinspector Middeldorf einen eingehenden Vortrag über den Stand der Entwurfsarbeiten und die voraussichtlichen Ergebnisse des in Jahresfrist fertigzustellenden Planes. Die besonders durch Bodensenkungen infolge des Bergbaues vielfach gestörte Vorfluth der Emscher soll verbessert und zu diesem Zweck eine Begradigung des Flufslaufes und eine Beseitigung der Staue vorgenommen werden. Da aber auch das nöthige Gefälle zur Ausführung von Kläranlagen vorhanden sein mufs und hierfür die beiden vorgenannten Mittel allein nicht genügen, so soll eine Tieferlegung der Sohle um rund 3 m erfolgen. Zugleich wird der Querschnitt derartig ausgebildet, dafs nach späterer, abermaliger Vorfluthstörung durch den Bergbau eine weitere Vertiefung von 1,50 m bis 2 m mit geringen Kosten erfolgen kann. Nach dem Entwurf beträgt die bisherige Länge der Emscher vom Rhein bis Hörde 98 km, nach der neuen Linie 75 km, mithin wird eine Abkürzung von 23 km erzielt. Das durchweg schlechte Gefälle wird auf diese Weise bedeutend verbessert, es erhält die Neigungen 1 : 1200, 1 : 1500 und 1 : 2500. An Stauwerken sind 12 Mühlen mit durchschnittlich 2 m Abfall zu beseitigen, deren fast stehendes Oberwasser bei der ungemeinen Verschmutzung des Flusses bislang zu grofsen gesundheitlichen Bedenken Anlafs gab. Von den zur Aufstellung des Entwurfs nöthigen Vorarbeiten ist unter anderen ein neu ausgeführtes genaues Nivellement der ganzen Emscher erwähnenswerth, weil es sich herausgestellt hat, dafs im gesamten Industriegebiet kaum ein vollständig sicherer Festpunkt vorhanden ist. Solche konnten erst oberhalb Dortmunds und bei dem um 100 km entfernt liegenden Orte Dinslaken in der Nähe der Emschermündung gefunden werden. Von einer Verbindung der Emscher als Vorfluther mit dem späteren Schiffahrtscanal Dortmund—Rhein wurde auf Vorschlag des Vortragenden Abstand genommen. Es stehen einer solchen Verbindung schwerwiegende technische und gesundheitliche Gründe entgegen, auch hiefse es die durchaus unaufschiebliche Vorfluthfrage bis zu der leider noch unbestimmten Annahme der Canalvorlage vertagen. Die Kosten, die nach obigem nicht niedrig sein können, sind vorläufig zu 28 000 000 Mark ermittelt; ihre endgültige Höhe kann natürlich erst nach vollendeter Fertigstellung des Vorentwurfs festgesetzt werden, über den in Jahresfrist berichtet werden soll. Da die Ausführungen den vollen Beifall der anwesenden Vertreter der in Frage kommenden Städte, Kreise und der Grofsindustrie hatten, so ist zu erwarten, dafs dieser für die Vorfluthbeschaffung und gesundheitliche Verbesserung des Emschergebietes gleich günstige Entwurf in absehbarer Zeit zur Ausführung gelangt. Wg.

Nach dem Verwaltungsbericht der Stadt Leipzig für das Jahr 1900 nimmt die Stadt Leipzig eine Fläche von 5558 ha ein, besafs am 1. December dieses Jahres nach den geprüften Controllisten eine Einwohnerzahl von 456 126 in 12 928 bewohnten Grundstücken mit 16403 Gebäuden. Am Ende des Berichtsjahres waren vorhanden 279 041 Entwässerungscanäle, wovon 134 773 Thonrohre, der Rest aber gemauerte Canäle 1. bis 3. Klasse waren. Die vorhandenen Strafsen waren befestigt mit 606 545 qm bossirtem Pflaster, 287 705 qm Pflaster von Mansfelder Schlackengufssteinen, 765 122 qm Bruch- und Feldsteinpflaster, 8393 qm Cementmacadam, 215615 qm Stampfasphalt und 10247 qm Holzpflaster; aufserdem befanden sich im Bereiche der Stadt 796676 qm Knack- und 67352 qm Kiesfahrbahnen.

Im Bereiche der Stadt sind 134 Brücken bezw. Fufsgängerstege vorhanden. — Das Naunhofer Wasserwerk lieferte im Berichtsjahre 11 263 499 cbm Gebrauchswasser durch ein Rohrnetz von 362 996 m Länge, während die städtischen Gasanstalten 23 418 820 cbm Gas erzeugten und abgaben, wozu ein Rohrnetz in den städtischen Strafsen von 344 048 m Länge in Benutzung stand. Die Elektricitätswerke bedienten 1936 Bogenlampen, 53933 Glühlampen und 505 Elektromotoren, wobei 9 315 430 Hektowattstunden für Licht und 5 509 007 Hektowattstunden für Kraft an die Abnehmer nutzbar abgegeben wurden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 65. Berlin, 16. August 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem etatmäfsigen Professor an der Technischen Hochschule in Berlin Otto Kammerer den Rothen Adler-Orden IV. Klasse und dem Ingenieur und Bauunternehmer Baurath Philipp Holzmann in Frankfurt a. M. den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, den Regierungsrath Dr. jur. Wesener, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Köln, zum Geheimen Regierungsrath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen und den Landes-Bauinspectoren Heinrich Weyland in Bonn und Albert Musset in Düsseldorf den Charakter als Baurath zu verleihen.

Den Regierungs-Baumeistern Hermann Werner in Schmiedeberg i. R., Josef Hövener in Beverungen, Wilhelm Brandes in Lübeck, Emil Friedrich in Breslau, Arthur Przygode in Charlottenburg, Erich Metzeltin in Hannover, Karl Kühne in Westend bei Berlin, Richard Albrecht in Berlin, Hans Bauer in Halle a. S., Walter Hönsch in Breslau, Erich Bogatsch in Nürnberg und Paul Schmidt in Münster i. W. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste, dem Regierungs-Baumeister Max Benetsch in Droyfsig die Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung ertheilt worden.

Der Eisenbahn-Director Rohde, Vorstand der Maschineninspection in Glückstadt, und der Regierungs-Bauführer Paul Stammer in Hamburg sind gestorben.

Zusammensetzung der Königlichen Technischen Prüfungsämter in Preufsen für die Jahre 1902 bis 1905.

Die Königlichen technischen Prüfungsämter in Berlin, Hannover und Aachen sind für den Zeitraum vom 1. August 1902 bis dahin 1905, wie folgt, zusammengesetzt:

a) Technisches Prüfungsamt Berlin.

Vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Geheimer Oberbaurath Wichert, Vorsitzender;

Abtheilung I.

Vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimer Oberbaurath Blum, Vorsteher der Abtheilung,

Professor Dr. Erdmann, Landesvermessungsrath Erfurth, Geheime Regierungsräthe, Professoren Dr. Hauck und Dr. Hertzer, Professor Dr. Hettner, Geheimer Bergrath Professor Hörmann, Vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimer Baurath Hofsfeld, Geheimer Baurath Professor Koch, Professor Dr. Fritz Kötter, Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Lampe, Professoren Leist und Ludewig, Geheimer Regierungsrath Professor Müller-Breslau, Bauinspector Baurath Professor Nitka, Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Paalzow, Professoren Dr. Pietsch und Dr. Rössler, Regierungs- und Baurath Rüdell, Wasserbauinspector Schnapp, Professor Dr. Stavenhagen, Geheimer Regierungsrath Professor Strack, Geheimer Bergrath Professor Dr. Wedding, Professor Dr. W. Wedding.

Abtheilung II.

Vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimer Oberbaurath Dr. Thür, Vorsteher der Abtheilung,

Geheimer Marine-Baurath und Maschinenbaudirector Afsmann, Regierungs- und Baurath Bindemann, Geheimer Regierungsrath Professor Brandt, Geheimer Marine-Baurath Schiffbaudirector Brinkmann, Regierungs- und Baurath Domschke, Professor Flamm, Regierungs- und Baurath Grafsmann, Vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimer Oberbaurath Hoffmann, Regierungs- und Baurath a. D. Geheimer Baurath Housselle, Professor Kammerer, Vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimer Baurath Kieschke, Regierungs- und Baurath Geheimer Baurath Klutmann, Regierungs- und Baurath Körte, Geheimer Baurath Professor Kühn, Vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimer Oberbaurath Müller, Professor S. Müller, Geheimer Regierungsrath Professor Riedler, Geheimer Marine-Baurath Schiffbaudirector Rudloff, Vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Geheimer Baurath Saal, Regierungs- und Baurath Scholkmann, Marine-Oberbaurath und Schiffbau-Betriebsdirector Schwarz, Marine-Oberbaurath und Maschinenbau-Betriebsdirector Thaemer, Regierungs- und Baurath Uber, Kaiserlicher Regierungsrath Professor Wehage, Regierungs- und Baurath Geheimer Baurath Werner, Regierungs- und Baurath Wittfeld, Geheimer Baurath Professor Wolff.

b) Technisches Prüfungsamt Hannover.

Eisenbahn-Directions-Präsident v. Eickhof gen. Reitzenstein, Vorsitzender,

Oberbaurath Taeglichsbeck, erster Stellvertreter des Vorsitzenden und Vorsteher der Abtheilung I, Regierungs- und Baurath Bergmann, zweiter Stellvertreter des Vorsitzenden und Vorsteher der Abtheilung II,

Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Czygan, Professor Dr. Dieterici, Geheime Regierungsräthe Professoren Fischer und Frank, Professor Frese, Regierungs- und Baurath Geheimer Baurath Froelich, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector a. D., Assistent Hoyer, Geheime Regierungsräthe Professoren Dr. Kiepert, Köhler und Dr. Kohlrausch, Wasserbauinspector Maschke, Professor Mohrmann, Weserstrombaudirector Oberbaurath Muttray, Kreisbauinspector, Baurath Niemann, Professoren Dr. Ost, Petzold, Dr. Prandtl und Dr. Precht, Regierungs- und Baurath Rettberg, Geheimer Regierungsrath Professor Riehn, Professoren Dr. Rinne, Dr. Rodenberg, Rofs und Dr. Runge, Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Schlesinger, Professor Troske.

c) Technisches Prüfungsamt Aachen.

Regierungs-Präsident v. Hartmann, Vorsitzender, Regierungs- und Baurath Kosbab, erster Stellvertreter des Vorsitzenden und Vorsteher der Abtheilung I, Geheimer Regierungsrath, Professor Dr. Heinzerling, zweiter Stellvertreter des Vorsitzenden und Vorsteher der Abtheilung II.

Professor Dr. Bräuler, Kreisbauinspector Baurath Daniels, Professor Dr. Grotrian, Geheimer Regierungsrath Professor Herrmann, Professor Dr. Holzapfel, Regierungs- und Baurath Isphording, Professoren Dr. Jürgens, Dr. Kötter, Köchy, Pinzger, Schupmann und Dr. Sommerfeld, Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Wüllner.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die neuen Casernen am Kupfergraben in Berlin.

Der Neubau für zwei Bataillone des Kaiser Alexander-Garde-Grenadier-Regiments Nr. 1 ist auf den ehemaligen Grundstücken der Artillerie-Caserne am Kupfergraben und des Corpsbekleidungsamts des Gardecorps am Weidendamm errichtet worden.

Durch die Verlegung der Stallstrafse in die Richtung der Universitätsstrafse-Ebertsbrücke entstanden zwei Grundstücke, von denen das östliche rd. 217 a und das westliche rd. 114 a enthält (Abb. 4). Auf jedem der beiden Grundstücke ist eine in ihrer Grundrifslösung im wesentlichen übereinstimmende Bataillonscaserne errichtet worden; auf dem Ostgrundstück befindet sich aufserdem die Officierspeiseanstalt, das Exercierhaus, der Officierpferdestall nebst Reitbahn, das Patronenhaus, der Wagen- und Scheibenschuppen; auf dem Westgrundstück das Kammergebäude, das Wohngebäude für verheirathete Unterofficiere und ein Abortgebäude mit Wagenschuppen. Die Latrine der Ostcaserne ist im Gebäude selbst angeordnet. Diese Baulichkeiten gewähren zwei Bataillonen nebst Regimentsstab Unterkunft. In der Ostcaserne sind aufserdem Schlafräume für die Galawache und das Commando der Leibgendarmerie während seiner vorübergehenden Anwesenheit, sowie Wohnräume für fünf ständig hierher commandirte Leibgendarmen vorgesehen. Von den alten Gebäuden ist nur das Lagergebäude des Corps-Bekleidungsamts erhalten geblieben und zu einem Kammergebäude umgebaut worden.

Abb. 1. Ostcaserne. Ansicht „Am Kupfergraben".

Abb. 2. Ostcaserne. Hoffront.

Der sehr ungünstige Untergrund, welcher aus Moor, Torf und aufgeschüttetem Boden besteht und erst in einer Tiefe von 7—8 m unter Gelände tragfähig ist, erforderte zumeist künstliche Gründung. Die Ost- und Westcaserne und die Officier-Speiseanstalt (vergl. Abb. 8) sind auf Pfählen mit eingestampften, durchgehenden Betonbanketten, das Familiengebäude auf einer 2 m starken Betonplatte und das Exercierhaus, der Pferdestall und die Nebengebäude auf Mauerpfeilern gegründet.

Bei der Grundrifsgestaltung der Casernen ist zur Erlangung grofser Casernenhöfe für die Einzelausbildung und wegen der hohen Gründungskosten die gröfstmögliche Ausnutzung der bebauten Grundflächen angestrebt worden. Die Casernen haben ein 3,30 m hohes Sockelgeschofs (vergl. Abb. 3), in dem die Wirthschafts- und Aufbewahrungsräume liegen, und drei weitere 3,70 m hohe Wohngeschosse (Abb. 6), wozu in den Mittel- und Eckbauten noch ein bezw. zwei weitere Geschosse hinzutreten. Die Eckbauten nehmen hauptsächlich die Wohnungen der Officiere und der Compagnie-Feldwebel auf. Die Compagnie-Reviere sind durch senkrechte Theilung der Casernen abgegrenzt; zu jedem Revier gehört eine durch alle Geschosse reichende Treppe. Ein Theil des Sockelgeschosses beider Casernen ist unterkellert. Die beiden 4,50 m breiten Haupteingänge liegen an der Prinz Friedrich-Karlstrafse einander gegenüber. Für die Compagnieen sind besondere Waschräume vorgesehen. Auch sind aufser den grofsen Latrinen zum Nachtgebrauch für die Mannschaften in allen Geschossen Einzelaborte mit Pissoiren eingerichtet.

Abb. 4. Uebersichtsplan.

a) Patronenschuppen.
b) Bedürfnifsanstalt.
c) Pferdestall.
d) Scheibenschuppen.
e) Dunggrube.
f) Pferdestall.

Im Grundrifs des Sockelgeschosses:
a) Keller für den Marketender.
b) Keller für die Unterofficier-Küche.

Abb. 3. Ostcaserne. Grundrifs vom Sockelgeschofs.

Abb. 5. Ansicht von der Ebertsbrücke.

Abb. 6.

Abb. 7.

Abb. 6. Ostcaserne. Grundrifs vom I. Obergeschofs.

Abb. 7. Ostcaserne. Hof mit der Officierspeiseanstalt und dem Exercierhaus.

Die neuen Casernen am Kupfergraben in Berlin.

Die Officier-Speiseanstalt (vergl. Abb. 8 bis 10) ist für das Officiercorps des ganzen Regiments bestimmt; sie hat ebenfalls ein 3,30 m hohes Sockelgeschofs, in dem die Wirthschaftsräume, die Wohnung des Wirthschafters mit Gesindestube und ein Raum für Ordonnanzen angeordnet sind. Im Erdgeschofs liegen der 7,10 m hohe Speisesaal mit Anrichteraum, drei Gesellschaftszimmer, die Bücherei, die Kleiderablage, die Stube des rechnungführenden Unterofficiers und sonstige Nebenräume. Der offene Sitzplatz ist nach dem Garten an der Langseite des Speisesaals gelegen. In dem Obergeschofs sind eine Hauptmanns- und vier Leutnantswohnungen und eine Burschenstube vorgesehen. Das Gebäude hat Niederdruckdampfheizung. Die Caserne und das Wohngebäude für verheirathete Unterofficiere sind mit Ofenheizung versehen.

Die Gebäudeansichten sind in einfachen Formen der deutschen Renaissance in Putzbau unter Verwendung von Sandstein für die Gebäudeecken, Gesimse und Fenstereinfassungen ausgeführt, die Dächer mit wetterbeständigen rothen Biberschwänzen eingedeckt. Die Decken sind durchweg massiv hergestellt. Bei dem inneren Ausbau der Caserne ist besondere Sorgfalt darauf verwendet, dafs alle Bautheile, welche starker Abnutzung oder muthwilliger Beschädigung unterliegen, aus dauerhaften und festen Baustoffen bestehen. Alle Kanten und Ecken der Fenster, Thüren, Gurtbögen und Pfeilervorlagen sind daher durch rothe abgerundete Verblendziegel gesichert. Auch die Fensterbrüstungen sind durch Ziegelverblendung geschützt und statt der Fensterbretter mit muldenartig vertieften Thonfliesen bedeckt. Die Fufsleisten sind in Cementputz oder durch Verblendschichten hergestellt. Bei allen von Mannschaften benutzten Thüren sind die Futter und Bekleidungen weggelassen. Die Thüren schlagen in Holz- oder Winkeleisenzargen, welche, in einem Maueranschlag liegend, fest mit dem Mauerwerk verankert sind. Bei dieser Ausführung werden die häufigen Putzbeschädigungen vermieden, die beim Zuwerfen der Thüren durch Uebertragung der Erschütterung der Thürfutter und Bekleidungen auf den anstofsenden Putz entstehen.

Umfangreiche Versuche mit Fufsbodenbelägen sind in den am meisten beanspruchten Räumen, besonders in den Fluren, Waschräumen und Treppen angestellt worden. Von diesen haben sich als Treppenbelag Linoleum, welches in einer Stärke von 7 10 mm für diesen Zweck besonders hergestellt wurde, und Keramo-Fliesen, ein Erzeugnifs der Glasindustrie, bis jetzt gut bewährt. Papyrolith hat der starken Beanspruchung in den Fluren nicht überall Widerstand geleistet; in den Waschräumen ist es durch die fortwährenden Einwirkungen der Nässe an einigen Stellen aufgeweicht worden. Der als Fufsbodenbelag verwandte Kunststein hat stark getrieben und mufste theilweise entfernt werden. In den Wohnstuben der Officiere und Mannschaften ist theils Linoleumbelag auf Beton, theils Stabfufsboden aus Hartholz verwandt worden.

In den Casernen werden die Flure, Wasch- und Aborträume, die Mannschafts- und Unterofficierküchen und Speisesäle, die Geschäftszimmer und Officierwohnungen elektrisch beleuchtet. Auch hat die Officier-Speiseanstalt elektrische Beleuchtung erhalten. Die Casernenhöfe haben Bogenlampen.

Die Baukosten betragen ausschliefslich der Geräthe-Ausstattung und der etwa 194 000 Mark betragenden Kosten der künstlichen Gründungen 2 106 000 Mark. Hiervon kommen auf die Gebäude 1 743 000 Mark und auf die Nebenanlagen sowie die Herstellung der Bürgersteige 363 000 Mark. Die Wohngebäude sind belegt mit 1470 Köpfen und in der Officier-Speiseanstalt sind aufser fünf Officieren und dem Wirthschafter noch ein Unterofficier und dreizehn Burschen sowie Ordonnanzen untergebracht. Auf den Kopf der Belegung entfallen hiernach von den Gesamtkosten ausschliefslich der Kosten der künstlichen Gründung $\frac{2\,106\,000}{1470+20}=$ rund 1413,4 Mark und von den Kosten ausschliefslich der Beträge für die Officier-Speiseanstalt und die Nebenanlagen $\frac{1\,743\,000}{1470}=$ rund 1185,7 Mark.

Abb. 8. Längenschnitt der Officier-Speiseanstalt.

Die Entwürfe wurden durch den verstorbenen Baurath Wieczorek unter Mitwirkung des Regierungs-Baumeisters Boethke aufgestellt. Die Ausführung erfolgte zunächst unter der Leitung dieser Herren, später durch Baurath Wutsdorff und Regierungs-Baumeister Seemann.

Mittheilungen aus dem japanischen Eisenbahnwesen.

(Schlufs aus Nr. 63.)

III. Einführung der Oelfeuerung für Locomotiven.

Da die japanische Kohle, sowohl die in Kiushiu als auch die in Hokkaido gewonnene, ziemlich weich und unrein ist und daher beim Verbrennen starken Rauch entwickelt, so gestaltet sich die Rauchplage auf den japanischen Eisenbahnen zu einem erheblichen Mifsstande, nicht nur für die Reisenden, sondern auch für die Betriebsverwaltungen. Dies macht sich um so unangenehmer geltend, als fast auf allen steilgeneigten Gebirgsstrecken, die in Japan häufig Neigungen von 1 : 40 aufweisen — ausnahmsweise kommt sogar 1 : 30 vor — zahlreiche längere Tunnel bestehen, in denen bei der starken Anstrengung der Locomotiven nothwendig eine gesteigerte Entwicklung von Rauchgasen stattfindet. Unter diesen Umständen ist die Fahrt durch die längeren Tunnel der Gebirgsstrecken in Japan, besonders im Sommer, bei der nahezu tropischen Hitze, nichts weniger als angenehm.

In besonders starkem Mafse trat der Mifsstand der Rauchplage früher hervor auf der 11,16 km langen Usuipafsbahn[6]), dem Mittelgliede der Shinyetsu-Staatsbahn zwischen den Stationen Yokogawa und Karuizawa, wo auf der mit 1 : 15 geneigten Steilrampe zur Ueberschreitung des Usuipasses gemischter Zahnrad- und Reibungsbetrieb nach Abtscher Bauart stattfindet. Die Shinyetsubahn von Takasaki über Nagano nach Naoyetsu ist auch gegenwärtig noch die einzige Zufuhrlinie mit der Eisenbahn zu der ganz im Innern des Landes gelegenen reichen Provinz Shinano, und, abgesehen von dem Schiffahrtswege, auch zu der mit Bodenschätzen besonders gesegneten Provinz Echigō, die, an der Nordwestküste gelegen, nördlich an Shinano angrenzt. Diese Hauptbahn hatte daher von Anfang an nicht nur einen ziemlich starken Personenverkehr, sondern zeigt auch eine lebhafte Entwicklung des Güterverkehrs, besonders im Frühjahr und Herbst, wenn die Reissendungen und die Erzeugnisse der hier blühenden Seidenzucht verfrachtet werden.

Auf der 8 km langen Zahnradstrecke zwischen den Stationen Yokogawa und Karuizawa werden alle Züge, aus den gewöhnlichen Betriebsmitteln bestehend, mit besonderen Zahnradlocomotiven gefahren, die sich bei der Bergfahrt stets am Schlusse der Züge befinden müssen. Diese Locomotiven sind Doppelmaschinen mit vier Dampfcylindern, der eine Mechanismus treibt die gewöhnliche Reibungslocomotive, der andere die Zahnradmaschine. In den steil geneigten Strecken ist daher bei der angestrengten Arbeit der Locomotiven der Auspuff von Dampf und die Entwicklung

[6]) Ausführlichere Mittheilungen hierüber vergl. Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen, 1899. Nr. 22, 23 u. 24.

von Rauchgasen sehr stark. Da die Steilrampe von 1 : 15 im ganzen nicht weniger als 26 Tunnel mit einer Gesamtlänge von 4,45 km aufweist — der längste Tunnel hat 546 m Länge —, so ist begreiflich, dafs bei der Bergfahrt, die auf 55,6 v. H. der Streckenlänge im Tunnel stattfindet, die Rauchplage einen aufserordentlichen Umfang annehmen mufste, so lange man nicht zu künstlichen

Abb. 9. Officier-Speiseanstalt. Ansicht von der Strafse „Am Kupfergraben.“

Die neuen Casernen am Kupfergraben in Berlin.

Abb. 10. Erdgeschofs der Officier-Speiseanstalt.

Mitteln seine Zuflucht nahm. Der Mifsstand war hier um so schlimmer, als die mit einer Fahrgeschwindigkeit von nur 8 km in der Stunde vorrückende Zugmaschine den massenhaft entströmenden Dämpfen und Rauchgasen nicht vorauszueilen vermochte, besonders wenn, wie häufig, der Wind in den Tunneln aufwärts bläst. Das Locomotivpersonal hatte daher bei der Bergfahrt in den Tunneln schwer zu leiden und es kam sogar vor, dafs einzelne Führer oder Heizer bewufstlos wurden. Indes auch hier bewährte sich die alte Erfahrung, dafs die Noth erfinderisch macht: indem man Segeltuchvorhänge, wie sie im Bergwerkbetriebe vielfach zu verwandten Zwecken gebräuchlich sind, an dem unteren Mundloche der längeren Tunnel anbrachte, die wie die ganze Bahn eingleisig sind, gelang es, das Uebel im grofsen und ganzen unschädlich zu machen. Jedesmal sofort nach der Einfahrt des Zuges in einen Tunnel wird der betreffende Vorhang geschlossen, und der bei der Bergfahrt hinter der Maschine entstehende luftverdünnte Raum, dessen Bildung infolge des Niederschlagens der Dämpfe durch den Schlufs des Vorhanges begünstigt wird, hält nunmehr die Rauchgase hinter dem Zuge zurück, sodafs selbst die Insassen der unmittelbar vor der Maschine befindlichen Wagen nicht mehr viel von der Rauchplage wahrnehmen. Die Wirksamkeit der Vorhänge wird freilich bedingt durch ihre gewissenhafte und pünktliche Bedienung. Bei der Sorglosigkeit, mit der solche Dinge in Japan behandelt werden, kommt es manchmal vor, dafs einzelne Vorhänge überhaupt nicht bedient oder zu früh wieder geöffnet werden; dann merkt man bei der Fahrt erst, wie schwer der Mifsstand früher ohne die Vorhänge fühlbar gewesen sein mufs. Im allgemeinen hat diese Mafsregel indessen jedenfalls eine bedeutende Erleichterung geschafft, namentlich für die Insassen der vorderen Wagen, während dies Uebel für das Locomotivpersonal in ermäfsigtem Umfange bestehen bleibt.

Es ist daher ein besonders glückliches Zusammentreffen, dafs man in der nahen Provinz Echigo schon vor längerer Zeit reiche Erdölquellen aufgefunden hat, deren Erschliefsung und Ausbeute neuerdings von japanischen Geschäftsleuten mit zunehmendem Erfolge in die Hand genommen worden ist. Die Verwendung dieses Erdöls zur Heizung der Locomotiven auf der Shinyetsubahn, sowie auf der Hokuyetsubahn, einer Privatbahn, die in Naoyetsu an erstere anschliefst und in nördlicher Richtung an der Küste entlang bis zur Hafenstadt Niigata führt, konnte hier wirthschaftlich um so eher in Frage kommen, weil die Kohle von Kiushin oder Hokkaido infolge des langen Förderweges in den Provinzen Shinano und Echigo sich ziemlich hoch im Preise stellt. Die japanische Staatsbahnverwaltung hat sich daher auch alsbald die Anstellung von Versuchen mit Oelfeuerung der Locomotiven angelegen sein lassen, und diese Versuche, um die sich besonders der Vorsteher des Locomotivdienstes in Nagano, Herr Yokoi verdient gemacht hat, haben schliefslich zu recht günstigen Ergebnissen geführt. Daraufhin sind im Jahre 1900 zunächst eine Anzahl Locomotiven der Strecke Nagano-Naoyetsu der Shinyetsulinie mit der Einrichtung zur Oelfeuerung ausgerüstet worden und brennen seitdem im regelmäfsigen Betriebe nur noch den flüssigen Brennstoff. Die genannte Strecke, im ganzen 73,7 km lang, hat in der Richtung von Nagano nach der Küste 10,4 km Steigungen von 1 : 40, in der umgekehrten Richtung sogar 21,5 km der gleichen Steigung, bei Krümmungen bis zu 300 m Halbmesser, zu überwinden. Von Naoyetsu aus wird die Wasserscheide bei Kashiwabara auf einer Meereshöhe von etwa 670 m erstiegen. Die Maschine befördert die gewöhnlichen Personenzüge von 10 bis 12 Wagen, wobei, in starkem Gegensatz zu früher, nur eine ganz schwache Rauchbildung bemerkbar wird. Zu Anfang der Fahrt wird etwas Kohle gefeuert, um zunächst ein kleines Feuer im Kessel anzufachen. Demnächst wird die Oelzuleitung geöffnet und mittels eines Dampfstrahls Oel ins Feuer eingespritzt, das sofort mit lebhafter Stichflamme verbrennt. Die Handhabung der Dampf- und Oelventile ist somit das einzige, worauf bei der Bedienung des Feuers zu achten bleibt. Die Oelfeuerung gewährt also namentlich dem Heizer eine aufserordentliche Erleichterung gegenüber seinem früheren schweren Dienste bei der Kohlenfeuerung. Die Locomotiven können die für die Fahrt zwischen Nagano und Naoyetsu erforderliche Oelmenge in dem hierfür vorgesehenen Oelbehälter bequem aufnehmen, sodafs also auf den Zwischenstationen keine Speisung mit Oel nothwendig wird. An Dampfstrahlpumpen sind auf jeder Maschine zwei vorgesehen, die unterhalb der Feuerthür nebeneinander angeordnet sind und das Gemenge von Oel und Dampf gegen eine in der Feuerkiste angebrachte, geneigt liegende Brücke aus feuerfesten Steinen werfen. Beim Austritt aus der Brennermündung entzündet sich das Oelgemenge und vereinigt sich mit der Flamme des Kohlenfeuers zu gemeinsamer Gluth. Von besonderer Bedeutung hat sich bei der Ausführung die Wahl der richtigen Form für die Ummantelung des Brenners erwiesen. Die nachstehende Abb. 6 stellt den Brenner der Dampfstrahlpumpe mit dem hineingeleiteten Oelrohr dar. Der Querschnitt des Mantels von Kupferbronce, der die Brenneröffnung umgibt, ist in Abb. 5 besonders wiedergegeben. Die in die cylindrische Innenwandung eingeschnittenen vier sichelförmigen Aushöhlungen sind namentlich wichtig, weil sie die innige Vermischung des Oels mit dem Dampfstrahl herbeiführen, auf die es wesentlich ankommt; diese Ausführungsform hatte sich nach vielfachen Versuchen als die zweckmäfsigste und wirksamste erwiesen. Das angewandte Oel besteht im wesentlichen aus Petroleum-Rückständen. Die Oelfeuerung der Locomotiven soll daher bei der Staatsbahn auf der Betriebstrecke Nagano-Naoyetsu dauernd

beibehalten werden und ist in ähnlicher Weise jetzt auch bei einer Mehrzahl von Locomotiven der Hokuyetsubahn mit gleichem wirthschaftlichem Erfolge eingeführt.

Nachdem die Oelfeuerung sich soweit bewährt hatte, lag der Gedanke nahe, es auch bei der Usuibahn mit dem flüssigen Brennstoff zu versuchen. Hier drohte, nachdem durch Einführung der Tunnelvorhänge die Rauchplage behoben war, eine andere Schwierigkeit sich geltend zu machen. Die andauernde Steigerung des Verkehrs, namentlich des Güterverkehrs, nöthigte zur Einlegung neuer Züge, die in dem Fahrplan der eingleisigen Zahnrad-Bahn nur noch mit Mühe unterzubringen waren. Wie aus der nachstehenden Zusammenstellung der Verkehrszahlen der Usuibahn für die Rechnungsjahre 1898 bis 1900 hervorgeht, hatte innerhalb der angegebenen Zeit der Personenverkehr um 26,3 v. H., der Güterverkehr um 94 v. H. zugenommen.

Dampf

Abb. 5. Schnitt A-A.

Abb. 6. Oelbrenner für Locomotiven der Shinyetsu-Staatsbahn.

(1/5 der wirkl. Gröfse.)

	1898	1899	1900
Beförderte Reisende	393 736	406 626	488 913
Gefahrene Personen-Meilen (engl.) .	2 681 540	2 844 760	3 387 286
Beförderte Gütertonnen	96 126	138 485	186 476
Gefahrene Tonnen-Meilen (engl.) .	663 269	955 547	1 286 684

Der Güterverkehr vertheilt sich sehr ungleichmäfsig auf die einzelnen Monate des Jahres, wie die nachstehende Uebersicht der Anzahl der in jedem Monat über die Bahn beförderten Güterwagen erkennen läfst.

	1898	1899	1900
Januar	1 723	1 649	1 699[7]
Februar	1 423	1 518	1 713
März	1 485	1 851	2 185
April	1 057	1 359	2 112
Mai	1 253	1 508	2 271
Juni	1 552[8]	2 333[8]	3 051[8]
Juli	1 286	1 322	2 314
August	970	1 298[7]	2 121
September	399[7]	1 708	2 357
October	1 092	1 997	2 508
November	1 306	2 244	2 444
December	1 473	1 955	2 635
Gesamtsumme	15 019	20 742	27 410
Monatsdurchschnitt . .	1 252	1 729	2 284
Tagesdurchschnitt . .	41	57	75

Während z. B. im Januar innerhalb der in Rede stehenden Zeit nicht nur keine Zunahme, sondern sogar eine kleine Abnahme dieser Verkehrsziffer eintrat, ergibt sich für den Monat Juni eine Zunahme um 97, für den October sogar von 130 v. H. Der Tagesdurchschnitt hat sich von 41 Güterwagen im Jahre 1898 auf 75 im Jahre 1900, also in zwei Jahren um 83 v. H. gehoben. Der jetzige Fahrplan sieht im ganzen 16 Doppelfahrten vor, nämlich 5 gemischte und 11 Güterzüge in jeder Richtung. Jeder Güterzug befördert etwa 70 bis 100 Tonnen Gesamtlast; mit den 5 gemischten Zügen werden etwa 50 Wagen, davon 20 Güterwagen, mit den 11 Güterzügen etwa 90 Güterwagen gefahren, sodafs zur Zeit in jeder Richtung höchstens etwa 110, im ganzen also 220 Güterwagen, sowie 60 Personenwagen täglich befördert werden können. Im Juni 1900 betrug der Tagesdurchschnitt bereits 102 Güterwagen, und wenn die Verkehrssteigerung in ähnlicher Weise anhält wie bisher, so würde mit dem jetzigen Zahnradbetriebe die Grenze der Leistungsfähigkeit schon ziemlich bald erreicht sein. Alljährlich zu bestimmter Zeit, innerhalb einer Frist von 8 bis 10 Tagen, werden die Puppen der Seidenraupe (Cocons) aus den Bezirken, wo man die Seidenwürmer zieht, in grofsen Mengen über die Usuibahn nach verschiedenen Stationen in Shinano versandt, um von hier in südwestlicher Richtung auf dem Landwege nach dem Bezirk am Suwa-See zur Trocknung und demnächst nach der Provinz Kai (oder Koshiu) zum Anfertigen der Rohseide befördert zu werden. Aus diesem Anlafs werden schon jetzt täglich bis zu 180 Güterwagen über die Usuibahn geführt, sodafs man also in diesen Tagen des stärksten Verkehrs der Grenze der durchschnittlichen Leistungsfähigkeit der Bahn schon ziemlich nahe kommt.

Es war daher geboten, rechtzeitig auf Mafsregeln zur Steigerung der Leistungen der Bahn für die Zukunft Bedacht zu nehmen. Um dieses Ziel zu erreichen, bot sich zunächst das Mittel, die Länge der eingleisigen Strecke möglichst einzuschränken und dementsprechend vor allem die Reibungsstrecken von nicht unbeträchtlicher Ausdehnung zwischen den Bahnhöfen Yokogawa und Karuizawa und der ersten und letzten Zahnstangen-Einfahrt doppelgleisig auszubauen. Besonders die untere, mit 1 : 40 geneigte Reibungsstrecke hinter dem Bahnhofe Yokogawa, von 1,9 km Länge, bildete bisher eine unerwünschte Verlängerung des unteren der beiden Abschnitte, die durch die Kreuzungsstation Kumanodaira getrennt werden. Die Bauausführung erfolgte im Jahre 1899 und 1900, die Länge der doppelgleisigen Strecke beträgt im ganzen 2,9 km. Dadurch hat man erreicht, dafs der für die Leistung der Bahn mafsgebende gröfste eingleisige Streckenabschnitt erheblich verkürzt wurde und dementsprechend der für die Durchfahrt erforderliche gröfste Zeitbedarf von 38 auf etwa 30 Minuten eingeschränkt werden konnte. Damit ergab sich eine Steigerung der täglichen Betriebsleistung der Bahn von 16 auf 23 Doppelfahrten, mit denen man statt 220 nunmehr etwa 312 Güterwagen befördern kann.

Aber auch damit glaubt man der künftigen Verkehrssteigerung noch nicht genügend Rechnung getragen zu haben. Das wichtigste Mittel zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit erblickte man in einer Vergröfserung der Zugeinheit. An einzelnen Tagen des Jahres findet ein sehr lebhafter Pilgerverkehr nach dem berühmten alten Zenkōjitempel in Nagano statt. Dann ist es wünschenswerth, die langen Züge der Shinyetsubahn von 15 Personenwagen womöglich ungetheilt über die Zahnradstrecke zu führen. Wenn hier die Oelfeuerung erfolgreich anzuwenden war, so konnte man Doppelzüge einrichten, indem man aus zwei gewöhnlichen Zugsätzen der Zahnstrecke von je 7 bis 10 Wagen mit nachfolgender Druckmaschine einen zusammenhängenden Zug bildete. Die Länge der wagerechten Kreuzungsstation zwischen den Endweichen reichte zur Aufnahme solcher Doppelzüge gerade noch aus. Mit Aufgeben der Kohlenfeuerung durfte man hoffen, dafs die Rauchbelästigung für die Reisenden und das Zugbegleitpersonal nur wenig fühlbar sein würde, auch wenn die eine der beiden Locomotiven, wie nunmehr erforderlich, in der Mitte des Doppelzuges arbeitete. Es kam also darauf an, ob die Oelfeuerung bei den Doppelmaschinen der Zahnstrecke von 1 : 15 Neigung mit Erfolg anzuwenden war. Bei den ersten Versuchen nach dieser Richtung, im Januar und October 1899, hatte es sich zunächst als zweckmäfsig herausgestellt, Oel und Kohle in bestimmtem Verhältnifs gleichzeitig zu brennen. Die darauf im Juni 1900 wiederholten Versuchsfahrten mit flüssigem Heizstoff zeigten ein überraschend günstiges Ergebnifs: nachdem man die Rostspalten der Feuerung etwas enger gemacht hatte, ergab sich infolge Schliefsens der vorderen Aschklappe eine aufserordentlich kräftige Dampfentwicklung, sodafs es sogar gelang, die ganze Zahnradstrecke, bei gleicher Zugbelastung wie sonst, in etwas kürzerer Zeit (70 bis 65 Minuten) zurückzulegen, als bei ausschliefslicher Kohlenfeuerung. Bei diesen Versuchsfahrten wurden für die Fahrt im Durchschnitt gleichzeitig verbraucht 171,45 Schō (zu 1,8 Liter) = 308,6 Liter Oel und 315 Pfund = 143 kg Kohle, während man sonst bei reiner Kohlenheizung 1713 Pfund = 776 kg Kohle verfeuerte. Dabei wurden in der Minute 2,53 Schō = 4,55 Liter Oel und 4,45 Pfund = 2,02 kg Kohle verbrannt. Da sich auf der Usuibahn 100 Schō Oel auf 1,50 Yen und die (englische) Tonne Kohlen auf 9 Yen stellen, so ergibt sich für die Bergfahrt als Preisunterschied:

$$\text{für Kohle:}\quad \frac{1713 - 315}{2240} \cdot 9{,}00 = \frac{1398}{2240} \cdot 9 = 5{,}62 \text{ Yen}$$

$$\text{für Oel:}\quad \frac{171{,}45}{100} \cdot 1{,}50 = 2{,}57 \text{ Yen}$$

also ein Betrag von 3,05 Yen

zu gunsten der Oelfeuerung. Hiernach würde also die Verwendung des flüssigen Heizstoffes auch noch einen namhaften wirthschaftlichen Vortheil ergeben. Geht man demnach zur Bildung von Doppelzügen über, so würde man mit jedem etwa 130 bis 140 Tonnen befördern können, und demnach bei voller Ausnutzung der doppelgleisigen Strecken die Leistung der Bahn von täglich 312 auf mindestens 500 Güterwagen steigern, also den Verkehr für absehbare Zeit vollauf befriedigen können.

[7] Mindest- } Werth des Jahres.
[8] Höchst- }

Selbstverständliche Voraussetzung ist hierfür, dafs man rechtzeitig die erforderlichen Zahnrad-Locomotiven beschafft, an denen es zur Zeit oft fühlbar mangelt. Die vorhandenen zehn Maschinen bedürfen wegen ihres angestrengten Dienstes sehr häufig der Ausbesserungen; kam es doch vor, dafs von sämtlichen Locomotiven nur drei diensttauglich waren. Nach der jetzigen Diensteintheilung sind die an einem Tage höchstens erforderlichen 16 Doppelfahrten auf vier Maschinen vertheilt, sodafs jede, mit doppeltem Personal besetzt, täglich vier Doppelfahrten zu machen hat. Man braucht daher, abgesehen von der erforderlichen Bereitschaft zum Aushülfsdienst, jetzt überhaupt nur vier Maschinen täglich im Dienst zu halten. Damit ist künftig natürlich nicht mehr auszukommen. Inzwischen sind bereits zwei neue Zahnrad-Locomotiven, für Oelfeuerung eingerichtet, wiederum in England bestellt worden, während man zwei weitere Maschinen in den Staatsbahnwerkstätten von Kobe herzustellen beabsichtigt.

Mit Rücksicht auf die günstigen wirthschaftlichen Ergebnisse der Oelfeuerung sollen demnächst auch auf der Gebirgsstrecke der Tokaidostaatsbahn im Hakonebezirk Versuche mit flüssigem Brennstoff angestellt worden, und zwar soll hier von Borneo eingeführtes Steinöl zur Verwendung kommen. Die Beseitigung der Rauchplage auf der Hakonestrecke, wo, wie früher erwähnt, gleichfalls zahlreiche Tunnel in starken Steigungen der Bahn liegen, würde bei dem lebhaften Personenverkehr eine grofse Erleichterung für die Reisenden sein.

Tokio. F. Baltzer.

Der Einflufs einer Flufsregelung auf den Wasserstand im Unterlauf.

Fast jede Flufsregelung, welche die Verbesserung der Vorfluth bezweckt, hat die Behauptung im Gefolge, dafs die Hochwasserstände im Unterlauf übermäfsig gesteigert würden. Diese Klagen beruhen meistens auf unklaren Vorstellungen und bewegen sich in unbestimmten, meist übertriebenen Behauptungen. Die Frage nach dem thatsächlichen Einflufs einer Flufsregelung in dem gedachten Sinne ist in den Fachschriften m. W. eingehend noch nicht behandelt; die nachstehenden Zeilen sollen daher einen Beitrag zur Klärung derselben liefern.

Wenn von einem Flufslauf ab (Abb. 1) in der Strecke ac durch irgend welche Mafsregeln (Begradigung, Querschnittsvergröfserung) die Vorfluth verbessert wird, so erfahren die Wasserstände in der Strecke cb keine Aenderung, solange es sich um Abflufsmengen im Beharrungszustande handelt, einerlei ob diese bordvoll bleiben oder ausufern. Die Beschaffenheit des Sammelgebietes bleibt durch die Regelung unberührt; es kann also beim Beharrungszustande auch nach derselben nicht mehr Wasser an den Flufs abgeben als vorher, also kann auch bei c nicht mehr Wasser in die Strecke cb eintreten. Nur zeitlich tritt insofern eine Veränderung der Wasserstände im Unterlauf ein, als durch die Regelung die mittlere Wassergeschwindigkeit v_m und damit auch die Geschwindigkeit des Hochwasserscheitels v_h vergröfsert wird, da $v_h = n\, v_m$.

Abb. 1.

Bei Flüssen mit lang gestreckter Hochwasserwelle, also wenig ausgesprochenem Scheitel, ist dieser Einflufs indes unerheblich. Anders gestaltet sich die Sache für den Zustand, in welchem das ausufernde Wasser Beharrung noch nicht erreicht hat, vielmehr steigt oder fällt.

Abb. 2.

Sobald in dem in Abb. 2 schematisch gezeichneten Thalquerschnitt die Bordhöhe um t_1 überschritten wird, gelangt zum Abflufs

$$Q_1 = b\,(t + t_1)\,v_1 \text{ im Flufs,}$$
$$Q_2 = B\,t_1\,v_2 \text{ auf dem Vorlande und}$$
$$Q = Q_1 + Q_2 \text{ im ganzen.}$$

Während der Zeit der Wasserstandssteigerung von t auf t_1 ist nicht die ganze der Flufsstrecke ac zukommende Wassermenge nach cb wieder zum Abflufs gelangt. Vielmehr sind zur erstmaligen Füllung des überschwemmten Thalquerschnitts in der Längeneinheit des Thals zurückgeblieben

$$a = (B + b)\,t_1\,.$$

In den meisten Fällen der Wirklichkeit kann man b gegen B vernachlässigen, und man erhält dann $a = B\,t_1$ und für die ganze Flufsstrecke $ac = l$ ist $A = B\,t_1\,l$. Bedeutet T die Zeit, in welcher die Spiegelsteigerung um t_1 sich vollzog, so vermindert diese Aufspeicherung A den Abflufs bei c in der Zeiteinheit um

$$q = \frac{B\,t_1\,l}{T} \quad \text{oder um} \quad q = B\,l\,\varDelta\,t_1$$

wenn $\varDelta\,t_1$ die Spiegelsteigerung in der Zeiteinheit (Secunde) bedeutet. Bei fallendem Wasser wird die Wassermenge A wieder abgegeben und vermehrt den Abflufs bei c um

$$q' = B\,l\,\varDelta'\,t_1$$

denn im allgemeinen fällt das Wasser nach anderen Gesetzen als es steigt. Die secundliche Abflufsmenge bei c beträgt also bei steigendem Wasser

$$Q = Q_1 + Q_2 - q$$

und bei fallendem Wasser

$$Q' = Q_1 + Q_2 + q'.$$

Daraus folgt unmittelbar, dafs jede Aenderung des A beziehungsweise q, welche mit jeder Regelung im Vorfluthinteresse verbunden ist, auch eine Aenderung der Abflufsverhältnisse und Wasserstände im Unterlauf im Gefolge haben mufs.

Genau genommen gilt dasselbe für alle nicht beharrlichen Abflufsmengen, auch wenn sie noch nicht ausufern, da auch in diesem Falle die Regelung eine Veränderung der Gröfse A bedingt. Diese Aenderungen sind für Fälle der Wirklichkeit jedoch so gering, dafs sie aufser Betracht gelassen werden können.

Auf dieser Grundlage läfst sich die Spiegeländerung in folgender Weise zahlenmäfsig berechnen. Die Gröfsen $\varDelta\,t_1$ und $\varDelta'\,t_1$ sind aus Pegelbeobachtungen herzuleiten. Die Länge l ist bekannt. Handelt es sich um die Regelung einer längeren Flufsstrecke von ungleichartigen Verhältnissen des Thalquerschnittes, so ist dieselbe in besondere Abschnitte zu zerlegen, und für jeden dieser Abschnitte ist ein kennzeichnender Ueberschwemmungsquerschnitt aufzunehmen. Aus diesen Querschnitten ist sodann für verschiedene Wasserstände B zu ermitteln, und man erhält schliefslich $q = \Sigma\,B\,l\,\varDelta t_1$. Diese Gröfse q ist in Beziehung zu t_1 zeichnerisch darzustellen (Abb. 3). Ferner ist in dieselbe Zeichnung für den Unterlauf $Q = Q_1 + Q_2$ einzutragen, endlich die Abflufsmenge Q' für den geregelten Oberlauf. t und t_1 sind auf der Senkrechten, q und Q auf der Wagerechten zu messen.

Abb. 3.

Es werde nun angenommen, dafs in dem geregelten und bedeichten Flusse die Ueberschwemmungen erst bei $Q' = HJ$ beginnen. Die fragliche Spiegelsteigerung s ist nun für verschiedene Q in folgender Weise zu bestimmen. Es sei vor der Regelung $Q = AB$ und $t_1 = BC$. Dann ist $q = AD$ und der Unterlauf hat nach der Regelung abzuführen

$$Q = AB + AD = AE.$$

Dem entspricht für den ungeregelten Unterlauf $t_1 = FG$ und die Spiegelsteigerung ist

$$s = FG - EG = EF.$$

Je breiter die Ueberschwemmung in der ungeregelten Strecke und je gröfser ihr Thalgefälle, um so flacher ist die Q-Linie gekrümmt und um so geringer auch der Einflufs derselben Gröfse q auf die Spiegelsteigerung. Sobald die Gröfse $Q' = HJ$ überschritten wird, beginnt das Ueberlaufen der Deiche, und das überschwemmte Vorland betheiligt sich wieder am Abflufs wie vor der Regelung. In der geregelten Strecke findet dann ein weiteres Steigen des Wassers nicht statt, bis die Abflufsmenge von HJ auf $HJ + LM$ zugenommen hat und diese Gröfse übertrifft.

Für alle Abflufsmengen, welche zwischen den Gröfsen HJ und $HJ + LM$ liegen, hat der Höchstwerth q den gleichbleibenden Werth HK.

Lüneburg, 30. Juni 1902. E. Krüger.

Vermischtes.

Ergebnisse der Prüfungen für den preufsischen Staatsdienst im Baufach. Vor den Königlichen Technischen Prüfungsämtern in Berlin, Hannover und Aachen haben in der Zeit vom 1. April 1901 bis dahin 1902 im ganzen die Vor- bezw. die erste Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache abgelegt:

a) die Vorprüfung: in Berlin 430, in Hannover 177 und in Aachen 37, zusammen 644 Candidaten (im Vorjahre 625);

b) die erste Hauptprüfung: in Berlin 260, in Hannover 87 und in Aachen 18, zusammen 365 Candidaten (im Vorjahre 298).

Von den 644 Candidaten zu a) sind 181 für das Hochbaufach, 219 für das Ingenieurbaufach und 244 für das Maschinenbaufach geprüft worden und haben 416, also 64,6 v. H. (im Vorjahre von 625 Candidaten 445, oder 71,2 v. H.). die Prüfung bestanden, darunter 15 „mit Auszeichnung" und 15 mit „gut".

Von den in die erste Hauptprüfung eingetretenen 365 Candidaten sind 123 für das Hochbaufach, 124 für das Ingenieurbaufach und 118 für das Maschinenbaufach geprüft worden und haben 291, also 79,7 v. H. (im Vorjahre von 298 Candidaten 233 oder 78,2 v. H.) die Prüfung bestanden, darunter 11 „mit Auszeichnung" und 17 mit „gut".

Bei dem Königlichen Technischen Prüfungsamte in Berlin haben sich aufserdem 25 Candidaten der Vorprüfung und 25 Candidaten der ersten Hauptprüfung im Schiffbau- und Maschinenbaufache der Kaiserlichen Marine unterzogen (im Vorjahre 40 bezw. 16 Candidaten). Hiervon haben bestanden: Die Vorprüfung 16 Candidaten, also 64 v. H. (im Vorjahre von 40 Candidaten 35 oder 87,5 v. H.), darunter 2 „mit Auszeichnung", die erste Hauptprüfung 23 Candidaten, also 92 v. H. (im Vorjahre sämtliche Candidaten), darunter 1 „mit Auszeichnung" und 6 mit „gut".

Vor dem Königlichen Technischen Ober-Prüfungsamte in Berlin haben in der Zeit vom 1. April 1901 bis dahin 1902 im ganzen 284 Regierungs-Bauführer die zweite Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache abgelegt. Von diesen Bauführern haben 244 die Prüfung bestanden und zwar 68 als Baumeister für das Hochbaufach, 31 als Baumeister für das Wasserbaufach, 18 als Baumeister für das Wasser- und Strafsenbaufach, 64 als Baumeister für das Eisenbahnbaufach und 63 als Baumeister für das Maschinenbaufach. Dieselben sind sämtlich zu Regierungs-Baumeistern ernannt worden. Nach den Vorschriften vom 15. April 1895 sind 157 Regierungs-Bauführer und zwar: 33 für das Hochbaufach, 38 für das Wasserbaufach, 37 für das Eisenbahnbaufach und 49 für das Maschinenbaufach und nach den Vorschriften vom 1. Juli 1900: 127 Regierungs-Baumeister und zwar: 45 für das Hochbaufach, 22 für das Wasser- und Strafsenbaufach, 32 für das Eisenbahnbaufach und 28 für das Maschinenbaufach geprüft worden. Von den 244 Regierungs-Bauführern, welche die zweite Hauptprüfung mit Erfolg abgelegt haben, haben 6 das Prädicat „mit Auszeichnung" und 19 das Prädicat „gut" zuerkannt erhalten.

Von 493 Regierungs-Baumeistern, welche am 1. April 1901 im Staatsdienst beschäftigt waren, gehörten dem Hochbaufach 178, dem Ingenieurbaufach 115, dem Wasserbaufach 51, dem Eisenbahnbaufach 80 und dem Maschinenbaufach 69 an.

Im Laufe des letzten Etatjahres sind als Bauinspectoren etatmäfsig angestellt worden: 106 Regierungs-Baumeister, und zwar: für das Hochbaufach 37, für das Ingenieurbaufach 61 und für das Maschinenbaufach 8. Gestorben sind im letzten Etatjahre 2 Regierungs-Baumeister für das Maschinenbaufach. Die Entlassung aus dem Staatsdienste haben erhalten 62 Regierungs-Baumeister, davon gehörten dem Hochbaufach 26, dem Ingenieurbaufach 3, dem Wasserbaufach 14, dem Eisenbahnbaufach 7 und dem Maschinenbaufach 12 an.

Aus der Boissonnet-Stiftung ist für 1902 ein Reisestipendium an einen Bau-Ingenieur zu vergeben. Die vom Cultusministerium genehmigte Aufgabe verlangt, die bisher wenig bekannten Eisenhochbauconstructionen neuerer Stadtbahnen, moderner industrieller Anlagen und hoher Wohngebäude Nordamericas in einer Studienreise, vornehmlich von New-York aus durch die Staaten Pennsylvania und Ohio bis Chicago näher zu untersuchen und durch einen eingehenden Bericht darzustellen. Abzüge des genauen Wortlauts der Aufgabe werden vom Bureau der Technischen Hochschule in Charlottenburg kostenfrei abgegeben. Das Stipendium gewährt 2900 Mark, aufserdem sind zur Veröffentlichung der Arbeit 1000 Mark bereitgestellt worden. Die Reise ist unmittelbar nach Verleihung des Stipendiums auszuführen und der Bericht spätestens sechs Monate nach deren Beendigung abzuliefern. Die Bewerber müssen einen wesentlichen Theil ihrer Ausbildung auf der Bau-Akademie oder Technischen Hochschule in Berlin erlangt haben. Die Gesuche sind an das Rectorat der Technischen Hochschule in Charlottenburg unter Beifügung des Lebenslaufs, sowie der Nachweise über den Studiengang, die praktische und schriftstellerische Thätigkeit des Bewerbers, und unter Vorlegung von Entwürfen aus dem Gebiete des Bau-Ingenieurwesens, bis zum 20. September 1902 einzureichen.

In dem Wettbewerb um Erweiterungspläne für das Rathhaus in Nienburg a. d. W. (vergl. Seite 235 d. J.) sind folgende Preise vertheilt. Erster Preis: 600 Mark, Architekt und Oberlehrer an der Baugewerkschule Gebhardt in Nienburg. Zweiter Preis: 400 Mark, Architekten Hermann Schädtler und Karl Müller in Hannover. Dritter Preis: 300 Mark, Architekten Max u. Hans Köhler in Berlin. Angekauft sind die Entwürfe der Architekten Karl und A. Siebrecht in Hannover. Zum Ankauf empfohlen ist der Entwurf mit dem Kennwort: Heimathsklänge.

Ein Wettbewerb für das „officielle Emblem" der Weltausstellung St. Louis 1904 wird unter Künstlern der ganzen Welt ausgeschrieben. Das Sinnbild soll benutzt werden können für das amtliche Siegel der Ausstellung, für Medaillen, Briefköpfe, Plakate und andere Zwecke, die einer würdigen Reclame für die Ausstellung dienen. Der Entwurf mufs, wenn in Relief, in der gröfsten Abmessung etwa 50 cm messen. Bei Entwürfen, die hauptsächlich für Plakate berechnet und farbig wiederzugeben sind, ist die Gröfse von etwa 60/90 cm vorgeschrieben. Der Entwurf, für den dem Künstler die gröfste Freiheit gelassen wird, soll vor allem das grofse weltgeschichtliche Ereignifs versinnbildlichen, nämlich die Uebertragung des Luisiana-Gebiets von Frankreich an die Vereinigten Staaten im Jahre 1803, durch welche diese die Controle über die gröfste natürliche Wasserstrafse der Welt, den Mississippistrom erlangt haben. Alle Entwürfe müssen bestellgeldfrei zwischen dem 1. und 5. November d. J. in New-York abgeliefert werden. Für den besten Entwurf wird ein Preis von 8000 Mark bezahlt. Es bleibt vorbehalten, weitere Entwürfe anzukaufen. Das Preisgericht besteht aus je zwei Malern, Bildhauern, Architekten und einem Geschichtsprofessor. Das Wettbewerbsprogramm ist im Augustheft der „Columbia" (W. Berlin, Leipziger Str. 101/102) enthalten.

Ein Wettbewerb für ein Luftfahrzeug, der auf der Weltausstellung in St. Louis 1904 entschieden werden soll, wird von der Louisiana Purchase Exposition Company ausgeschrieben, die 800 000 Mark für diesen Wettkampf ausgesetzt hat. Der Bewerber mufs den Beweis beibringen, dafs er schon einmal mit einer Maschine ähnlich derjenigen, mit welcher er sich um den Preis bewirbt, wenigstens eine Strecke von 1,6 km hin und zurück geflogen ist. Als erster Preis sind 400 000 Mark ausgesetzt und dabei die Bedingung gemacht, dafs das Fahrzeug den vorgeschriebenen Weg dreimal und jedesmal mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von mindestens 32 km in der Stunde gemacht hat. Vier kleinere Preise im Betrage von 14 000 Mark, 12 000 Mark, 8000 Mark und 6000 Mark werden an die nächstbesten Bewerber vertheilt, die mit ihrem Fahrzeug ebenfalls die Bahn dreimal durchflogen haben müssen und zwar mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von mindestens 16 km in der Stunde. Jedes Fahrzeug mufs während des Flugs mindestens eine Person tragen. Näheres enthält das Augustheft der „Columbia" (W. Berlin, Leipziger Str. 101/102).

Sibirische Eisenbahn. Nach den Mittheilungen der russischen Zeitschrift „Das Eisenbahnwesen" beabsichtigt das Verkehrsministerium im Jahre 1905 besondere Luxuszüge zwischen Moskau und Irkutsk einzustellen, die bei einer Fahrgeschwindigkeit von 50 bis 60 Werst (53—64 km) in der Stunde, die Strecke Moskau—Irkutsk anstatt wie bisher in rd. 8 Tagen, in 5 Tagen zurücklegen werden. Es besteht die Absicht, diese Züge vorläufig einmal wöchentlich über Rjäsan und Rjäshk verkehren zu lassen, welcher Weg etwa 100 Werst (106 km) kürzer ist als der über Tula.*) Die internationale Schlafwagengesellschaft wird für diese Züge besondere Schlafwagen einrichten. Nach derselben Zeitschrift sind die Arbeiten auf der ostchinesischen Eisenbahn vollendet; der regelmäfsige Personen- und Warenverkehr wird im Herbst dieses Jahres auf der ganzen rd. 2500 Werst (2667 km) langen Strecke eröffnet und ein unmittelbarer Verkehr mit dem russischen und westeuropäischen Bahnnetz eingerichtet werden.

*) Der durchgehende Luxuszug, der zur Zeit und vorläufig nur einmal wöchentlich (Sonnabends 8 Uhr 15 Min. Abends) von Moskau nach Irkutsk über Tula befördert wird, legt die 5108 Werst = 5449 km lange Strecke in 203 Stunden 13 Min. (einschl. der Aufenthalte) zurück. Die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit dieses Luxuszuges beträgt demnach nur rd. 27 km in der Stunde.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Die erste internationale Ausstellung für decorative Kunst in Turin 1902.

Abb. 1. Hauptgebäude. Ehrensaal.

Dafs gerade Turin die erste internationale Ausstellung für decorative Kunst in seinen Mauern veranstaltet, eine Stadt, die von allen bedeutenderen italienischen Städten auf dem Gebiete der Kunst am wenigsten geleistet hat, ist eine bemerkenswerthe Thatsache. Vielleicht gab gerade dieses Bewufstsein in dem kräftigen, unternehmenden Piemont den Ausschlag. Während man in Italien gewöhnt ist, in jeder gröfseren Stadt eine eigene, gegen die Nachbarstädte fein abgetönte Kunst zu finden, bietet Turin in seiner halbfranzösischen Anlage nichts was uns fesseln könnte, es sei denn die Natur, jener herrliche Blick, der sich durch alle die sich rechtwinklig schneidenden Strafsen auf die mächtigsten Alpengipfel öffnet. Es ist die Heimath eines Massimo d'Azeglio, eines Cavour, Lagrange, die Wiege der Einheit Italiens, hat viele Denkmäler von Soldaten, aber eine Kunststätte ist es nie gewesen und wird es vermuthlich nie werden. Freilich hofft man nun, dafs auch künftig die Fremden sich dort angezogen fühlen werden, ein Traum, der sich trotz des Entgegenkommens, das der Reisende findet und trotz der Schätze des Museo Civico, von denen nur die herrlichen van Dyks hervorgehoben werden sollen, nicht erfüllen wird.

Abb. 2. Hauptgebäude. Westlicher Eingang.

Abb. 3. Oesterreichische Villa. Vom Arch. Baumann.

Abb. 4. Gebäude der Ausstellungsleitung. Nordseite.

Abb. 5. Hauptgebäude. Oestlicher Eingang.

Das Programm der Ausstellung umfafst 1) das moderne Haus und seine decorativen Elemente, 2) das moderne Zimmer und seine Einzelheiten, 3) Haus und Strafse in ihrer decorativen Gesamtheit. Dafs sich eine Eintheilung auf dieser Grundlage nicht durchführen läfst ist klar, und so ist es eben der Grundton „Modern", der in allen Tonarten und auf allen Gebieten erklingt.

Weiter sind mit dieser Ausstellung eine Ausstellung der Schönen Künste und Sonderausstellungen für künstlerische Photographie, für Automobile, für Wein und Oel usw. durch einheitliche Behandlung der Gebäulichkeiten in wenigstens äufserliche Verbindung gebracht worden.

Als Oertlichkeit wurde ein landschaftlich ungemein reizvoller Platz südlich des Kastell del Valentino längs des rechten Po-Ufers gewählt. Der Haupteingang liegt am Corso Massimo d'Azeglio und ist durch zwei thurmartig ausgebildete Bauten, die an ägyptische Vorbilder erinnern, flankirt; noch näher liegt der Vergleich mit Darmstadt. Wir stehen vor dem von Calandra gefertigten und erst kürzlich enthüllten Reiterstandbilde des Prinzen Amadeus von Savoyen, das zweifellos das beste der zahlreichen Denkmäler Turins ist. Damit ist freilich eine nicht viel sagende Anerkennung ausgesprochen, aber dieses Denkmal zeigt wirklich einen interessanten Aufbau und verdient als künstlerische Leistung vieles Lob. Nun gelangen wir zu dem vielgliederigen Hauptgebäude, das einen grofsen Kuppelraum als Ehrensaal enthält (Abb. 1). Das Hauptgebäude nimmt die Ausstellungen aller betheiligten Völker bis auf Oesterreich auf, für welches zwei kleinere Einzelgebäude, ein Kunstpavillon und eine Villa (Abb. 3) errichtet sind. Aufser diesen und den eingangs erwähnten Gebäulichkeiten sind für die Ausstellungsleitung (Abb. 4), für ein Restaurant usw. eigene Bauten hergestellt und einheitlich behandelt. Sie sind von Raimondo d'Aronco entworfen, der als Architekt am Hofe in Constantinopel eine leitende Stellung einnimmt.

Ihr künstlerischer Werth ist sehr verschieden: der kräftig gegliederte weifse Kuppelbau erfüllt den Repräsentationszweck vorzüglich und ist zu monumentaler Wirkung gebracht. Innen kreisrund, zeigt er nach aufsen zehneckige Gestalt; kräftige mit reichen Figurengruppen gekrönte Strebepfeiler treten weit vor und sind durch die Vordächer der Eingänge verbunden (Abb. 1). Dieser unteren Zusammenfassung entsprechend spannen sich oben zwischen die Strebepfeiler tiefgelbe, segmentbogige Sonnenschilder. Steht auch genau genommen diese constructive Erscheinung in schneidendstem Gegensatze zu der wirklichen Construction, mag die ganze Erscheinung der Kuppel als etwas gedrückt mit Recht bezeichnet werden, so ist doch der ganze Aufbau sehr eigenartig und das Gebäude mufs als das beste aller Ausstellungsbauten bezeichnet werden. Von sehr guter Wirkung ist das Innere des Kuppel-Raumes, wo bei äufserst einfachem bildnerischen Schmuck durch die farbige Behandlung die Hauptwirkung erzielt wird. Ueber einem breiten fein gestimmten Fries erhebt sich die kräftig getönte Kuppel. Die Wirkung ist eine sehr gediegene und einheitliche. Tritt der constructive Gedanke schon bei den an der Kuppel anschliefsenden Seitenbauten in den Hintergrund um sehr gesuchten Wirkungen Platz zu machen, so geht er bei den übrigen Bauten noch weiter verloren. Wohl finden sich auch hier manche reizvolle Einzelheiten, die jedoch nicht mehr durch das Wesen des Baues bedingte Ergebnisse, sondern rein äufserliche Zuthaten einer anscheinend durch die Hauptaufgabe verausgabten Phantasie sind. So eigenartig und reizvoll der Kuppelbau ist, so verflacht sich das Gebotene je weiter wir uns von ihm entfernen. Darmstädter Vorbilder waren, besonders in die Augen springend für die beiden Pylonen am Haupteingang, von ausschlaggebendem Einflufs, wie überhaupt Olbrichsche Arbeiten vielfach nachgewirkt haben, freilich nicht stets in erfreulicher Weise. Diese Ueberzeugung gewinnt allmählich auch in der italienischen Presse an Boden.

Eine eingehende Besprechung der Ausstellung von ihrer kunstgewerblichen Seite ist nicht unsere Aufgabe, wir wollen uns nach dieser Seite kurz fassen. Deutschland war in der Lage, sich seine Ausstellungsräume selbst zu schaffen, eine Aufgabe, der sich der Leiter der deutschen Gruppe, Architekt und Maler H. E. v. Berlepsch-Valendas mit dem gröfsten Geschicke und mit bestem Erfolge unterzogen hat. Während die übrigen Staaten, wenige, schwache, wohl erst durch das deutsche Vorbild gezeitigte Versuche ausgenommen, die gebotenen grofsen Hallen mit Vitrinen bestellt und die Wände mehr oder weniger glücklich benutzt haben und meist Sammelausstellungen gleichartiger Gegenstände bieten, besteht die deutsche Ausstellung aus einer Reihe kleinerer Räume, die in geschlossener Ganzheit die Ausgestaltung des Innenraums in allen seinen Einzelheiten zeigen, das Zimmer mit allem, was zu seiner wohnlichen Ausstattung gehört. So bietet sich ein wechselvolles Bild, eine Reihe von nach Zweck und Eigenart fein sich unterscheidender Räume, über die sich im einzelnen gar manches und nicht immer ausschliefslich Anerkennendes sagen liefse, die aber insgesamt geeignet sind, das Wesen dessen zu treffen, was die Ausstellung sich zum Ziel gesetzt hat, und das ermüdende Einerlei der Sammelausstellungen anderer Staaten vermeiden. München, Karlsruhe, Dresden, Darmstadt, Berlin und Hamburg sind im allgemeinen gut vertreten. Nicht glücklich in seiner Wirkung ist das von Prof. Behrens entworfene Vestibül, das, wie von anderer Seite trefflich bemerkt, weit mehr den Eindruck einer Grabcapelle als den eines Repräsentationsraumes macht, und dem dabei nicht nachgerühmt werden kann, dafs es einen eigenartig deutschen Charakter trage. Von bedeutender Wirkung ist der von Kreis in Dresden entworfene und von Villeroy u. Boch ausgeführte Saal. Die architektonische Gliederung ist klar und kräftig, die Stimmung aber dieses mit blau glasirten Chamottesteinen verblendeten Raumes eintönig.

Vergleichen wir mit den deutschen Leistungen jene Italiens, so springt sofort in die Augen, dafs die moderne Bewegung in Deutschland zum grofsen Theil dem innern Bedürfnisse entspringt, während sie dort überwiegend Gegenstand der geschäftlichen Speculation ist. Dies findet seinen bezeichnendsten Ausdruck in den Ausstellungen gewisser Turiner und Genueser Firmen. Americas Ausstellung bemifst sich in erster Linie nach dem materiellen Werthe, man fühlt, dafs dort die Kunst zugleich mit dem Reichthum zu Ende ist. Einen wohlthuenden Gegensatz bieten die Ausstellungen Hollands und Skandinaviens. Hollands Kunst zieht ihre Kraft aus gutbearbeitetem Boden mit ungezählten Wurzeln, sie ist so tiefbegründet wie in Italien, geht sie bei den Reichen verloren, so findet man sie im Volke wieder. Für Oesterreich hat, um Ausstellungsräume zu schaffen, Architekt Baumann eine reizende Villa (Abb. 3) erbaut, die ganz vorzüglich in die prächtige, sonnenfreudige Landschaft hineinpafst. Leider ist ihre innere Einrichtung kein einheitliches Werk. Ungarns Ausstellung ist reich und vielseitig, doch fehlt seinen Erzeugnissen Tiefe und Innerlichkeit. England ist sich seines Vorsprungs voll bewufst, es will nichts Neues bringen, thut es aber thatsächlich aus der Fülle seiner reichen, vielseitigen Kunstübung. Was Schottland in feinem Raffinement bietet, scheint vielfach für ein späteres ätherischeres Geschlecht bestimmt zu sein. Freudig, natürlich und voll Phantasie zeigt sich Skandinavien. Frankreich hat wenig ausgestellt, das Wenige ist mafsvoll und elegant. Die Schweiz bringt wenig Künstlerisches. Was Japan zeigt ist schön aber nichts anderes, als was man in grofsen Städten in den Läden zu finden gewohnt ist.

Die der Ausstellung für moderne, decorative Kunst angegliederte „Prima Esposizione Quadriennale della Società Promotrice delle Belle Arti" beschränkt sich zwar den Bedingungen zufolge nicht auf einheimische Künstler, wurde aber vom Auslande nur sehr spärlich beschickt. Das, was von italienischen Künstlern geboten wird, ist im ganzen geringwerthig und wäre geeignet, über moderne Malerei und Bildnerei Italiens ein ungünstiges Urtheil zu veranlassen, wären wir nicht durch die Ausstellungen in Venedig eines Besseren belehrt. Jedenfalls ist es bedauerlich, dafs selbst bekannt gute Namen wie Innocenti, Balla, Ciardi, Milesi nur durch unbedeutende Arbeiten vertreten sind.

Die Beurtheilung der deutschen Ausstellung ist in italienischen Zeitungen eine sehr verschiedene. Während wir schon Gelegenheit nahmen, die anerkennenden Auslassungen des Corriere della Sera, eines ernsten Mailänder Blattes, in Nr. 39 d. Bl., S. 244 zu berühren, finden wir in dem römischen Giornale d'Italia ein ziemlich abfälliges Urtheil aus der Feder des bekannten Schriftstellers Enrico Panzacchi. Dort wird der americanischen Ausstellung alles Lob gezollt, da sie sich durch Geschmack und Mangel an gesuchter Eigenart auszeichne. Wir dürfen dabei nicht vergessen, dafs gerade die Art, wie Deutschlands Ausstellung eingerichtet ist, indem die einzelnen Erzeugnisse in unmittelbare Beziehung zum täglichen Leben gebracht sind, bei den Südländern auf wenig Verständnifs zu hoffen hat. Der Italiener hat, je weiter nach Süden, um so weniger Verständnifs für die Poesie der nordischen Stube, sein Geschmack richtet sich weniger auf eine künstlerisch abgerundete Ganzheit als auf einzelne werthvolle Stücke, mehr auf seine Person als auf seine Umgebung. Sein Heim ist entweder dürftig oder prunkvoll, die traute Behaglichkeit, die bei uns häufig selbst einfache Wohnungen zeigen, ist ihm fremd. Die wohnliche deutsche Stube mit einem traulichen Winkel, der zur Sammlung und zur Arbeit einlädt, erscheint ihm als Ausdruck der „sentimentalità d'Alemagna" (Ugo Ojetti in Nr. 167 des Corriere della Sera). Die Erklärung hierfür aus klimatischen Verhältnissen und dadurch bedingten verschiedenen Lebensgewohnheiten kann hier unterbleiben.

Kurz zusammengefafst dürfte die Bedeutung der Turiner Ausstellung, der wir unsere Anerkennung im ganzen nicht versagen können, nicht in dem liegen, was sie ist, sondern in dem was sie zeitigen wird, und deshalb hoffen wir, dafs alle die Opfer, die Deutschland dort gebracht hat, in späterer Zukunft ihren Lohn finden werden. Dr. Julius Groeschel, München.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher. (Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

Address of Robert S. Peabody, Präsident A. J. A. Delivered at the 35. Annual Convention of the American Institute of Architects in Buffalo, New York, 3. October 1901. Washington, D. C. 1902. 10 S. in 8⁰. Geh.

American Institute of Architects. Proceedings of the 35. Annual Convention in Buffalo, 3.–5. October 1901. Published by the Board of Directors. A. J. A. Glenn Brown, Editor. Washington, D. C., 1902. 145 S. in 8⁰.

American Institute of Architects. Quarterly Bulletin containing an index of literature from the publications of architectural societies and periodicals on architecture and allied subjects. Vol. III, Nr. 1. January-April 1902. Compiled and edited by Glenn Brown, Secretary. The Octagon, Washington 1902. 62 S. in 8⁰. Geh.

Augsburg. Eine Sammlung seiner hervorragendsten Baudenkmäler aus alter und neuer Zeit. Herausgegeben vom Architekten- und Ingenieurverein Augsburg. Augsburg 1902. Kutscher u. Gehr. In 4⁰. 51 Bl. mit Lichtdrucken. Geb.

Augsburg in kunstgeschichtlicher, baulicher und hygienischer Beziehung. Festschrift, den Theilnehmern an der 15. Wander-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine gewidmet von der Stadt Augsburg. Bearbeitet im Auftrage des Stadtmagistrates vom städtischen Oberbaurath **Fritz Steinhäufser.** Augsburg 1902. 139 S. in 4⁰. 6 Pläne, zahlreiche Lichtdrucktafeln und Abbildungen.

Augsburg. Die Grofsindustrie Augsburgs. Den Festtheilnehmern an der 15. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine gewidmet. Zusammengestellt nach Mittheilungen der Industriellen von **J. Horn. W. Miller, P. Reifser** und **H. Kraus.** Augsburg 1902. IV und 150 S. in quer gr. 8⁰ mit zahlreichen Lichtdrucktafeln.

Die Baukunst. Herausgegeben von **R. Borrmann u. R. Graul.** Berlin u. Stuttgart 1902. W. Spemann. In 4⁰. 2. Serie. 10. Heft. Der St. Stephansdom zu Wien. Von Othmar v. Leixner. 17 S. Text mit 15 Abb. und 6 Tafeln in Zinkätzung. Preis 4 ℳ.

Bebauungsplan der Umgebungen Berlins. Abtheilung VI. Revidirt im Jahre 1902. Berlin 1902. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). Preis 2 ℳ.

Beleuchtungs-Anlagen für kleine Städte. Ein Beitrag zur Lösung der Frage: Welche Beleuchtungsanlage ist für eine kleine Stadt die vortheilhafteste. Hannover 1902. Verlag der Aerogengas-Gesellschaft m. b. H. 28 S. in 8⁰ u. Abb. Geh.

Berliner Kalender 1903. Herausgegeben vom Verein für die Geschichte Berlins unter Leitung vom Conservator Prof. Dr. Georg Vofs. Berlin, Fischer u. Franke. In 28 : 16 cm Gröfse. 12 S. Uebersichts-Kalender, 12 Monatsbilder aus Berlin zur Zeit des Grofsen Kurfürsten von Georg Barlösius und 15 S. Text mit zahlreichen Abbild. Geh. Preis 1 ℳ.

Beyer, K. Die Schienenschweifsung nach praktischen Ausführungen. Sonder-Abdruck aus der Zeitschrift für Local- und Strafsenbahnwesen 1902. Wiesbaden 1902. J. F. Bergmann. 46 S. in kl. 4⁰ mit 23 Abb. im Texte. Geh. Preis 3 ℳ.

v. Cohausen, A. u. L. Jacobi. Das Römercastell Saalburg. Sechste Auflage nach den Ergebnissen der letzten Ausgrabungen ergänzt von H. Jacobi. Homburg v. d. Höhe 1902. Staudt u. Supp. 88 S. in kl. 8⁰ mit 3 Tafeln. Geh.

Considère, Armand. Experimental-Untersuchungen über die Eigenschaften der Cement-Eisen-Constructionen. Aus dem Französischen übersetzt und mit Erlaubnifs des Autors herausgegeben von Ig. M. Blodnig. Wien 1902. Lehmann u. Wentzel (Paul Krebs). 32 S. in 8⁰ u. 1 Taf. Abbild. Geh. Preis 1,60 ℳ.

Dr. **Czaplewski.** Ueber die Wohnungsdesinfection mit Formaldehyd in Köln. Sonderabdruck aus „Deutsche Praxis“, Zeitschrift für praktische Aerzte 1902. Nr. 6 u. ff. München 1902. Seitz u. Schauer. 66 S. in 8⁰. Geh. Preis 1,50 ℳ.

Dr. **Dennstedt, M.** Die Feuergefahr im Hause. Allgemeinverständlich dargestellt. Hamburg und Leipzig 1902. Leopold Vofs. 160 S. in kl. 8⁰. Geb. Preis 2,50 ℳ.

Deutsche Portland-Cement- und Beton-Industrie auf der Düsseldorfer Ausstellung 1902. Herausgegeben vom Verein deutscher Portland-Cement-Fabricanten und dem deutschen Beton-Verein. 211 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbildungen. Geb.

Dubislav, E. Wildbachverbauungen und Regulirung von Gebirgsflüssen. Louis Boissonnet-Aufgabe 1900. Berlin 1902. Paul Parey. 65 S. in 4⁰ mit 29 Plänen, 22 Lichtdrucktafeln und 139 Textabbildungen. Geb. Preis 40 ℳ.

Ehlerding, W. Der moderne Schlosser. Praktische Musterbücher. Ravensburg 1902. Otto Maier. — I. Band. 100 Geländergitter für Gärten, Vorplätze, Gräber usw. 31 Tafeln in 8⁰ in Mappe. Preis 4 ℳ.

v. Emperger, Fritz. Neuere Bauweisen und Bauwerke aus Beton und Eisen. III. Theil. Fortsetzung des Berichtes über den Stand bei der Pariser Ausstellung aus dem Gebiete des Wasserbaues. — Der Expertenbericht über den Hauseinsturz in Basel. — IV. Theil. Die Durchbiegung und Einspannung von armirten Betonbalken und Platten. Wien 1902. Lehmann u. Wentzel (Paul Krebs). 55 S. in 4⁰ mit 94 Text-Abb. und 4 Tafeln. Geh. Preis 9 ℳ.

Dr. **Engel, Th.** Die wichtigsten Gesteinsarten der Erde nebst vorausgeschickter Einführung in die Geologie. 2. Auflage. Ravensburg 1902. Otto Maier. In 8⁰. 9. u. 10. (Schlufs-)Lieferung. S. 305 bis 346 mit Abb. 39 u. 3 Tafeln. Preis der Lieferung 0,50 ℳ, des vollständigen Werkes geh. 5 ℳ, geb. 6 ℳ.

Fabarius, W. Zinshaus oder Bürgerhaus. Bemerkungen zur Kasseler Baupolizeiordnung. Sonderabdruck aus der „Kasseler Allgemeinen Zeitung“. Kassel 1902. Weber u. Weidemeyer. 15 S. in kl. 8⁰. Geh.

Festschrift des Rheinischen Vereins zur Förderung des Arbeiterwohnungswesens in Düsseldorf aus Anlafs des VI. Internationalen Wohnungscongresses und der Industrie-, Gewerbe- und Kunstausstellung in Düsseldorf 1902. In 4⁰. I. Theil. 111 S. Text. — II. Theil Ausgeführte Arbeiter-Wohnhäuser der gemeinnützigen Bauvereine, der Stiftungen und Gemeinden in der Rheinprovinz. Von **J. Stübben.** 25 S. Text und 149 S. Abbild. Zu beziehen vom Vereinsbureau in Düsseldorf, Adersstrafse 1. Geh. Preis 12 ℳ.

Freese, Heinrich. Gutachten über die Frage: Welchem der jetzt amtlich veröffentlichten Entwürfe eines Gesetzes zum Schutze der Bauforderungen ist der Vorzug zu geben? — Sonderabdruck aus den Verhandlungen des 26. Deutschen Juristentages. II. Band, 32 S. in 8⁰. Geh.

Füssenhäuser, G. Die Wohnungsfrage mit besonderer Berücksichtigung der Stuttgarter Verhältnisse (Programm für die Lösung der Wohnungsfrage). Stuttgart 1902. W. Kohlhammer. 195 S. in 8⁰. Geh. Preis 2,20 ℳ.

Geiges, Fritz. Der alte Fensterschmuck des Freiburger Münsters. Ein Beitrag zu dessen Kenntnifs und Würdigung. I. Theil 13. u. 14. Jahrh. Freiburg i. Br. 1902. Herdersche Verlagshandlung. 1. Lief. 64 S. in Folio mit 94 Abb. im Text und 2 farbigen Tafeln. Geh. Erscheint in 5 Lief. zu je 5 ℳ.

Dr. **Gemfs, Gustav.** Wörterbuch für die deutsche Rechtschreibung nebst Worterklärungen und Verdeutschung der Fremdwörter. Zweite erweiterte und umgearbeitete Auflage des Kleinen deutschen Wörterbuches. Berlin 1902. Weidmannsche Buchhandlung. IV u. 276 S. in kl. 8⁰. Geb. Preis 1,50 ℳ.

Gurlitt, Cornelius. Die Westthürme des Meifsner Domes. Berlin 1902. Ernst Wasmuth. 47 S. in 8⁰ mit 41 Abb. im Text. Geh. Preis 1,50 ℳ.

Heubach, A. Monumentalbrunnen aus dem 13. bis 18. Jahrhundert in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Lief. Leipzig 1902. Chr. Herm. Tauchnitz. In Folio (29,5 : 40,5 cm). 2 S. Text u. 10 Tafeln, darunter 1 farbige Tafel. Vollständig in 6 Lief. zu je 6 ℳ.

Dr. **Heydenreich, Eduard.** Bau- und Kunstdenkmäler im Eichsfeld und in Mühlhausen. Vortrag gehalten auf der Frühjahrs-Versammlung des geschäftsführenden Ausschusses der Provincial-Denkmälercommission der Provinz Sachsen in Heiligenstadt am 20. Mai 1902. Sonder-Abdruck der Mühlhauser Geschichtsblätter. Mühlhausen in Thüringen 1902. Karl Albrecht, vormal. G. Dannersche Buchhandlung. 35 S. in gr. 8⁰ mit 2 Tafeln und 40 Holzschnitten im Text. Geh. Preis 2 ℳ.

Dr. **Hippauf, Hermann.** Die Rectification und Quadratur des Kreises. Breslau 1902. Wilh. Gottl. Korn. 32 S. in 8⁰ mit 4 Steindrucktafeln. Geh. Preis 1,50 ℳ.

Jahr. H. Berechnung der Standfestigkeit von Schornsteinen nach dem Ministerialerlafs vom 30. April 1902. Nachtrag zur 3. Auflage von „Anleitung zum Entwerfen und zur statischen Berechnung für gemauerte sowie für eiserne Schornsteine und Dachconstructionen". Hagen i. Westf. 1902. Otto Hammerschmidt. 7 S. in kl. 8⁰. Geh. Preis 0,25 *M.*

Jänecke, W. Beiträge zur Geschichte der Ornamentik. I. Ueber die Entwicklung der Akanthusranke im französischen Rococo. Hannover 1902. Gebr. Jänecke. 31 S. in gr. 8⁰ mit 57 Abb. Geh.

Kammerer, O. Die Aufgaben des Diplom-Ingenieurs. Rede zum Antritt des Rectorates der Königl. Technischen Hochschule in Berlin, gehalten am 30. Juni 1902. 11 S. in 8⁰. Geh.

Knoll, C. Taschenbuch zum Abstecken der Curven an Strafsen und Eisenbahnen. 2. Auflage. Neu bearbeitet von W. Weitbrecht. Stuttgart 1902. Arnold Bergsträfsers Verlagsbuchhandlung A. Kröner. XII u. 180 S. Text. 207 S. Tabellen in kl. 8⁰. Geb. Preis 3 *M.*

Kortz, Paul. Bericht über die Vereinsreise nach Berlin (2. bis 5. Juni 1902). Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architektenvereins 1902, Nr. 31. Wien 1902. Im Selbstverlage des Verfassers. 18 S. Text in 4⁰ mit 27 Abb. Geh.

Kriemler, Karl J. Labile und stabile Gleichgewichtsfiguren vollkommen elastischer auf Biegung beanspruchter Stäbe mit besonderer Berücksichtigung der Knickvorgänge. Karlsruhe 1902. G. Braunsche Hofbuchdruckerei. 56 S. in 4⁰ u. 10 Taf. Abb. Geh

Landé, Richard. Vorbilder für Häuserfronten an der Rheinuferstrafse zu Köln. Das Ergebnifs des Wettbewerbes, ausgeschrieben durch die Stadt Köln. Leipzig 1902. Deutscher Architektur-Verlag, Rudolf Hofstetter. 3 S. Text und 53 Tafeln in Folio (33 : 43 cm). In Mappe. Preis 25 *M.*

Dr. **Mehlis, C.** Von den Burgen der Pfalz. Freiburg i. Br. und Leipzig. Fr. Paul Lorenz. VIII u. 110 S. in kl. 8⁰ mit 17 Abb. im Text. Geh. Preis 2 *M.*

Meister der Innen-Kunst. Darmstadt 1902. Verlag Alex. Koch. In 39,5 : 53 cm Gröfse. I. **Baillie Scott,** London. Haus eines Kunstfreundes. 1 Innen-Titel, 3 S. Text von H. Muthesius und 10 farb. Bildtafeln. In Mappe. Preis 25 *M.* — II. **Charles Rennie Mackintosh,** London. Haus eines Kunstfreundes. 1 Innen-Titel, 3 S. Text von H. Muthesius und 14 farb. Bildtafeln. In Mappe. Preis 25 *M.* — III. **Leopold Bauer,** Wien Haus eines Kunstfreundes. 1 Innen-Titel, 2 S. Text von Felix Commichau und 12 farb. Bildtafeln. In Mappe. — Gesamtpreis aller drei Werke 60 *M.*

Münchener bürgerliche Baukunst der Gegenwart. Eine Auswahl von charakteristischen öffentlichen und privaten Neubauten. München 1902. L. Werner. In 4⁰. 6. Abth. Gemeindebauten von Hans Grässel. 46 Lichtdrucktafeln und 4 Tafeln mit Grundrissen. In Mappe. Preis 25 *M.*

Muthesius, Hermann. Die englische Baukunst der Gegenwart. Beispiele neuer englischer Profanbauten. Leipzig u. Berlin 1902. Kosmos, Verlag für Kunst und Wissenschaft. In Folio. 4. (Schlufs-) Lief. Inhaltsverzeichnifs S. VII bis XIII, 36 S. Text mit 61 Abb. im Text und 28 Lichtdrucktafeln in Mappe. Preis der Lieferung 30 *M.*, bei Verpflichtung zur Abnahme des ganzen Werkes 25 *M.*

Muthesius, Hermann. Stilarchitektur und Baukunst. Wandlungen der Architektur im XIX. Jahrhundert und ihr heutiger Standpunkt. Mülheim a. d. Ruhr 1902. K. Schimmelpfeng. 67 S. in 8⁰. Geb. Preis 4,50 *M.*

Pfeifer, H. Die romanischen Baureste des Klosters Walkenried. Vortrag gehalten im Architekten- u. Ingenieur-Verein für das Herzogthum Braunschweig am 29. Januar 1901. Abgedruckt im Bericht über die Vereinsthätigkeit im Jahre 1900/1901. Braunschweig 1901. 17 S. in 8⁰ und 6 Bl. mit Abbildungen.

Dr. **Plathner.** Bauordnung für die Vororte von Hannover. Textausgabe mit Anmerkungen und Sachregister. Hannover 1902. Hartmann u. Co. X u. 99 S. in kl. 8⁰. Geh.

Publications of the Earthquake Investigation Committee in Foreign Languages. Tokyo 1902. Nr. 9. On the deflection and vibration of railway bridges. By Dr. Sc. **F. Omori.** 63 S. in 8⁰ mit 11 Abb. im Text u. 21 Tafeln. Geh.

Rathgen, Friedrich. Die Conservirung von Alterthumsfunden. Berlin 1898. W. Spemann. VI u. 147 S. in kl. 8⁰ mit 49 Abb. Geb. Preis 1,50 *M.*

Recueil des travaux techniques des officiers du génie de l'armée belge. Tome III. Brüssel 1902. Office de publicité und Société belge de librairie. 209 S. in 8⁰ mit 18 Tafeln. Geh.

Sandziegel Fabrication. Katalog über die für den Klein- und Grofsbetrieb der Sandziegel-Fabrication nothwendigen Maschinen und Apparate, sowie Einrichtungen für Luft- und Dampf-Erhärtung. Mit einleitenden Mittheilungen über die Herstellung von Sandziegeln und einem Anhang, enthaltend Fragen mit Bezug auf die Errichtung von Kalksandstein-Fabriken, sowie ein Schema zur Ermittlung der Herstellungskosten. — Herausgegeben von der Actien-Gesellschaft für industrielle Sandverwerthung in Zürich. 77 S. in 4⁰ mit zahlreichen Abbildungen.

Sarrazin, O. u. H. Oberbeck. Taschenbuch zum Abstecken von Kreisbögen mit und ohne Uebergangscurven für Eisenbahnen, Strafsen und Canäle. Mit besonderer Berücksichtigung der Eisenbahnen untergeordneter Bedeutung. Dreizehnte Auflage. Berlin 1902. Jul. Springer. X u. 73 S. Einleitung, 198 S. Tabellen, kl. 8⁰. Preis geb. 3 *M.*

Schmidt, Hans. Die Architektur-Photographie unter besonderer Berücksichtigung der Plastik und des Kunstgewerbes. Berlin 1902. Gustav Schmidt (vorm. Robert Oppenheim). XI u. 139 S. in kl. 8⁰ mit 20 Tafeln und 52 Abb. im Text. Geh. Preis 4 *M.*

Schubert, Karl. Tabelle zur Berechnung des Cubikinhalts von Bauhölzern. Unter Mitwirkung von Max Sonnenberger. Essen a. d. Ruhr 1902. Karl Schubert. In 8⁰. 126 Tafeln mit eigenartiger Registeranordnung (Tripelregister). Geb. Preis 4 *M.*

Serrazanetti, Giulio. Le difese idrauliche. Norme pratiche per l'applicazione del suo sistema privilegiato. Seconda edizione. Bologna. Liberia Treves di Luigi Beltrami. 195 S. in 8⁰ mit 29 Text-Abb. Geh. Preis 4 Fr.

Sitte, Camillo. Die Ergebnisse der Vorconcurrenz zu dem Bau des Kaiser Franz Josef-Museums der Stadt Wien. Wien 1902. R. v. Waldheim. 22 S. in 8⁰ mit 30 Abb. im Text und 4 Tafeln. Geh.

Die socialpolitische Bedeutung der Terraingesellschaften im Rahmen der bestehenden Wirthschaftsordnung. Sonder-Abdruck aus der „Handels-Revue", München. Münchener Fachzeitschriften-Verlag. 23 S. in 8⁰. Geh. Preis 0,50 *M.*

Thüringer Kalender 1903. Herausgegeben vom Thüringischen Museum in Eisenach unter Leitung vom Conservator Prof. Dr. Georg Vofs, Berlin. Fischer u. Franke. In 28 : 16 cm Gröfse. 12 S. Uebersichts-Kalender, 12 Monatsbilder mit Ansichten thüringischer Rathhäuser von Ernst Liebermann und 15 S. Text mit zahlreichen Abb. Geh. Preis 1 *M.*

Uebersichtsplan von Berlin. 1 : 4000. Blatt III M R, IV D. H, J, T/O. Nach den städtischen Specialplänen gezeichnet. Berlin 1902. Stich, Druck und Verlag von Jul. Straube. Achtfarbige 30 : 40 cm grofse Blätter. Preis 2 *M* für das Blatt.

Dr. **Uhlirz, Karl.** Die Rechnungen des Kirchmeisteramtes von St. Stephan zu Wien. Im Auftrage des Stadtrathes der K. K. Reichshaupt- und Residenzstadt herausgegeben. Wien. Wilhelm Braumüller. In 8⁰. 1. Abtheil. 1901. Ausgaben auf die Steinhütte während der Jahre 1404. 1407, 1415 1417. 1420, 1422, 1426, 1427. 1429, 1430, 1535. 238 S. Geh. Preis 10 *M.* — 2. Abtheil. 1902. Einnahmen und Ausgaben während der Jahre 1404, 1407, 1408, 1415–1417. 1420, 1422, 1426, 1427, 1429, 1430, 1476, 1535. Einleitung. Beilagen, Sach- und Ortsverzeichnifs. XLVIII u. S. 241–570 mit 3 Lichtdrucktafeln und 17 Textabbild. Geh. Preis 17 *M.*

Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder. Herausgegeben von dem geschäftsführenden Ausschufs. 7. Heft. (Schlufs des 1. Bandes.) Berlin 1902. August Hirschwald. 155 S. in 8⁰. Geh.

Vigreux, Ch., Ch. Milandre et R.-P. Bouquet. Notes et formules de l'ingénieur et du constructeur-mécanicien. Mathématiques, Mécanique, Électricité, Chemins de fer. Mines. Métallurgie etc. 13. Aufl. Paris 1902. E. Bernard u. Co. XVI u. 1752 S. in kl. 8⁰ mit 1300 Abb. im Text und einem Wörterbuch in Französisch, Englisch, Deutsch. Geb. Preis 12,50 Fr.

Dr. **Vogel, E.** Taschenbuch der praktischen Photographie. 10. Auflage. Bearbeitet von Paul Hanneke. Berlin 1902. Gustav Schmidt (vorm. Rob. Oppenheim). VII u. 321 S. in kl. 8⁰ mit 74 Abbildungen u. 9 Tafeln. Geb. Preis 2,50 *M.*

Weser und Ems, ihre Stromgebiete und ihre wichtigsten Nebenflüsse. Eine hydrographische, wasserwirthschaftliche und wasserrechtliche Darstellung. Auf Grund des Allerhöchsten Erlasses vom 28. Februar 1892 im Auftrage des preufsischen Wasser-Ausschusses herausgegeben von **H. Keller.** Berlin 1901. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). 4 Textbände in gr. 8⁰. 1. Bd. Stromgebiete und Gewässer. XVIII, 336 u. 168 S. — 2. Bd. Quell- und Nebenflüsse der Weser (ohne Aller). 603 S. — 3. Bd. Die Weser von Münden bis Geestemünde. 699 S. — 4. Bd. Die Aller und die Ems. 575 S. — 5. Bd. Tabellen. 245 S. in gr. 4⁰ mit 2 Anlagen. — Atlas in Mappe mit 34 Karten von 52,5 : 44 cm Gröfse in mehrfarbigem Steindruck. Geb. Preis 60 *M.*

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 67. Berlin, 23. August 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Architekten, Regierungs-Baumeister Hertel in Münster i. W. den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse und aus Anlafs der diesjährigen Grofsen Berliner Kunstausstellung dem Architekten Hans Grässel in München die kleine goldene Medaille für Kunst zu verleihen.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, die Regierungs-Baumeister Friedrich Heinrich und Paul Grubeck zu Kaiserlichen Regierungsräthen und Mitgliedern des Patentamts zu ernennen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Privatdocenten für neuere Litteraturgeschichte an der Allgemeinen Abtheilung der Technischen Hochschule in München Dr. Emil Sulger-Gebing zum aufserordentlichen Professor für deutsche Sprache, sowie für allgemeine und deutsche Litteraturgeschichte an dieser Abtheilung der genannten Hochschule zu ernennen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu genehmigen geruht, dafs der Vorstand des Betriebsmaschinenbureaus Baurath Friedrich das von Sr. Majestät dem Schah von Persien ihm verliehene Commandeurkreuz des Sonnen- und Löwen-Ordens annimmt und trägt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt worden: bei der Verwaltung der Staatseisenbahnen die Regierungs-Bauführer Kurt Arthur Flachs in Freiberg, Friedrich Karl Junge und Julius Alfred Puruckherr in Leipzig, Karl Richard Schlechte in Chemnitz, G. Th. H. Krüger in Dresden-A., A. E. Schellenberg in Zwickau, F. E. M Seidel in Dresden-Fr. und J. L. Uhlfelder in Chemnitz; — bei der Staats-Hochbau-Verwaltung die Regierungs-Bauführer Ehmig, im hochbautechnischen Bureau des Finanzministeriums, Merz, bisher bei der Bauleitung des Neubaues der Kunstgewerbeschule in Dresden, unter Versetzung zum Landbauamte Plauen i. V., Canzler, bisher in Dresden, unter Versetzung zum Landbauamte Leipzig.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die erledigte Stelle eines etatmäfsigen Regierungs-Baumeisters im Bezirksdienst der Strafsen- und Wasserbauverwaltung dem Regierungs-Baumeister Fauser in Ludwigsburg zu übertragen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Bahnbauinspector Baurath Otto Straub bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen zum Collegialmitglied der Generaldirection der Staatseisenbahnen und den aufserordentlichen Professor Dr. Robert Haufsner an der Universität Giefsen unter Verleihung des Titels Oberbibliothekar zum Vorstand der Bibliothek der Technischen Hochschule in Karlsruhe sowie zum ordentlichen Professor der Mathematik zu ernennen, den Bauingenieur Max Hausmann in Donaueschingen landesherrlich anzustellen, den Bahnbauinspector Oberingenieur Richard Hergt in Offenburg zum Vorstand der Eisenbahnbauinspection daselbst, den Centralinspector Oberingenieur Otto Hardung in Karlsruhe zum Vorstand der Eisenbahnbauinspection daselbst, den Centralinspector, Bahnbauinspector Otto Hauger in Gernsbach zum Vorstand der Eisenbahnbauinspection daselbst zu ernennen, dem Regierungs-Baumeister Bahnbauinspector Christian Lehmann in Kehl die etatmäfsige Amtsstelle des Bahnbauinspectors daselbst, dem Regierungs-Baumeister Bahnbauinspector Johann Riegger bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen unter Belassung des Titels Bahnbauinspector, dem Regierungs-Baumeister Heinrich Abele in Durlach unter Verleihung des Titels Bahnbauinspector und Belassung in seiner bisherigen Verwendung und dem Regierungs-Baumeister Hermann Hemberger bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen unter Verleihung des Titels Hochbauinspector etatmäfsige Amtsstellen von Centralinspectoren, ferner dem Vorstand des maschinentechnischen Bureaus, Regierungs-Baumeister Karl Schmidt in Kehl unter Verleihung des Titels Maschineninspector die etatmäfsige Amtsstelle des Maschineninspectors in Offenburg und dem Maschineninspector der Main-Neckarbahn, Oberingenieur Johann Gugler in Darmstadt unter Belassung des Titels Oberingenieur die etatmäfsige Amtsstelle eines Centralinspectors bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen zu übertragen sowie den Telegraphenverwalter der Main-Neckarbahn, Telegrapheninspector Heinrich Zimmermann in Darmstadt unter Belassung des Titels Telegrapheninspector zum Eisenbahningenieur zu ernennen.

Versetzt sind: Regierungs-Baumeister Ernst Müller in Basel zum Bahnbauinspector in Freiburg, Eisenbahningenieur Bahnbauinspector Oskar Brentano in Villingen zum Bahnbauinspector in Basel, Eisenbahningenieur Eugen Riegler in Waldshut zum Bahnbauinspector in Villingen und Regierungs-Baumeister Leopold Schlöfsinger in Freiburg zum Bahnbauinspector in Waldshut.

Zugetheilt wurden: der Telegrapheninspector Heinrich Zimmermann der Generaldirection, der Eisenbahningenieur Friedrich Wolff in Offenburg dem Maschineninspector daselbst und der Eisenbahningenieur Bahnbauinspector Wilhelm Fefsler beim Bahnbauinspector I in Offenburg der Eisenbahnbauinspection daselbst.

Der Geheime Oberregierungsrath Dr. Friedrich Wörishoffer, Vorstand a. D. der Fabrikinspection in Karlsruhe ist gestorben.

Elsafs-Lothringen.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Meliorationsbauinspector Berger in Saargemünd den Charakter als Kaiserlicher Baurath mit dem Range der Räthe vierter Klasse zu verleihen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Der Wettbewerb für ein Rathhaus in Kassel.

(Schlufs aus Nr. 63.)

Der Entwurf von Berger u. Wilde (Abb. 5 u. 7) ist in den Formen eines gemäfsigten Rococo gehalten, die für die gewählte Baustelle noch besser passen würden als der erste Entwurf. Grundrifs und Aufbau sind ungleichseitig. Im rechten Flügel, auf dem

höchsten Theile des Bauplatzes, ist die Hauptmasse des Gebäudes, welche die Sitzungs- und Festsäle enthält, angeordnet, während in dem linken Flügel, der bescheidener behandelt ist, die Verwaltungsräume angeschlossen sind. Dazwischen erhebt sich über dem Haupteingang als verbindendes Glied der Rathhausthurm, der im ersten Obergeschofs einen Vorsaal zu dem Sitzungssaal der Stadtverordneten enthält. Die Haupttreppe, die dahinter liegt, mündet zunächst auf einen breiten Flur und dann auf diesen Vorsaal und nicht unmittelbar auf die Festsäle, was als ein sehr glücklicher, wenn auch nicht ganz neuer Gedanke anzuerkennen ist. Denn sowohl bei dem gewöhnlichen Gebrauch der Sitzungssäle wie auch bei festlichen Anlässen ist es erwünscht, eine Art Empfangsraum zu haben, wo sich die erste Begrüfsung abspielt. Der Saal des Stadtrathes ist unmittelbar neben den Stadtverordnetensaal gelegt und auch äufserlich mit zwei Fensterachsen ebenso behandelt wie dieser mit vier Achsen. Auch hierbei sind die Verfasser einer glücklichen Eingebung oder guten Vorbildern gefolgt. Es ist durchaus gerechtfertigt, zwei gleich bedeutende, obwohl in der Gröfse verschiedene, aber in ihrer Ausstattung ähnliche Räume zu einer Gruppe zu vereinigen. Die Rathsherren können sich vor Beginn der Stadtverordnetensitzungen in ihrem eigenen Saal versammeln und während und nach den Sitzungen zu vertraulichen Besprechungen dorthin zurückziehen. Der geringe Vorsprung des Saalbaues vor die übrige Flucht und der Eckräume vor die Säle wirkt etwas flau; es entsteht eine Abtreppung in der Ansicht, die nicht entschieden genug ist. Sehr geschickt sind die Höhenunterschiede des Geländes behandelt, indem zwei Absätze gebildet sind, die gegen die Strafse mit Brüstungen abgeschlossen sind und an der Stelle neben dem Haupteingang, wo die Stufe eingelegt ist, ein Denkmalbrunnen errichtet ist. Offene Vorhallen in den beiden Eckbauten, welche die Eingänge zum Erdgeschofs und Untergeschofs überdecken, erhöhen den malerischen Reiz der Ansichten. In den Grundrissen sind die Nebentreppen nicht recht günstig vertheilt; auch entstehen unter den Sälen Räume von übermäfsiger Tiefe, ein Fehler, der bei den meisten Arbeiten wiederkehrt. Die Erweiterungsbauten sind an der Rückseite gedacht, wo sie sich gut anfügen werden.

0 5 10 20 30m

Abb. 5. Ansicht nach der Oberen Königstrafse.

Abb. 6. Ansicht von der Oberen Königstrafse.

Abb. 7. Erdgeschofs.

Abb. 5 u. 7. Entwurf der Architekten **F. Berger** in Berlin und **Felix Wilde** in Charlottenburg. (Ein zweiter Preis.)

Abb. 8. Hauptgeschofs.

Abb. 6 u. 8. Entwurf des Architekten **Jürgen Kröger** in Berlin; Mitarbeiter Architekten **Jürgensen u. Bachmann.** (Ein zweiter Preis.)

Die Gestaltung des Platzes vor dem Rathhaus ist in einem anderen Entwurf „Frühling", der in engerer Wahl war, noch schöner als in dem vorigen behandelt worden; die untere Hälfte war aufgehöht und mit einer Futtermauer und einem Steingeländer eingefafst, sodafs auf die natürlichste Weise ein gegen den Strafsenverkehr abgeschlossener Vorhof entstand, der einen sehr feierlichen Eindruck gemacht haben würde. Leider war die Architektur, die ebenso wie der Grundrifs glückliche Gedanken enthielt, zu flüchtig bearbeitet, um zur Geltung zu gelangen.

Der Entwurf „Giebel" von Kröger in Wilmersdorf, Mitarbeiter Jürgensen u. Bachmann (Abb. 6, 8) ist in derben gothischen Formen gehalten und würde in der oberen Neustadt allerdings fremdartig erscheinen; er ist aber sonst nach dem Urtheil des Preisgerichts, sowohl im Grundrifs wie im Aufbau von überraschender Klarheit und grofsartiger Einfachheit. Der Verfasser verzichtet auf den nicht mehr ungewöhnlichen Rathhausthurm und bekrönt dagegen das von fünf Giebeln eingefafste Satteldach seines Mittelbaues mit einem prächtigen Dachreiter.

Auch bei diesem Entwurf sind die beiden grofsen Sitzungssäle zu einer Gruppe zusammengefafst, die in der Mitte einen beherrschenden Baukörper bildet. An diesen sind in den Untergeschossen söllerartige Anbauten seitlich angesetzt, welche die Ansicht vortheilhaft beleben. Die Flügel verlaufen glatt, ohne Vorsprünge und sind an den Seitenstrafsen durch thurmartige Erker in den Obergeschossen betont. Mit einfachen Mitteln ist eine sehr glückliche Gliederung der Gesamtmassen erreicht und durch die mächtigen Verhältnisse eine bedeutende Wirkung hervorgebracht. Auch der Grundrifs läfst eine sichere Hand erkennen; allerdings würden, solange der Erweiterungsbau an der Rückseite nicht fertig ist, die Verbindungen im Innern etwas unbequem sein und zu weite Wege erfordern; aber dieser kleine Nachtheil wird durch die Klarheit und Uebersichtlichkeit der Gesamtanlage aufgewogen.

Der mit einem dritten Preise bedachte Entwurf von Börnstein und Kopp, der in der Vorderansicht eine Anlehnung an den sogenannten „Spanischen Bau" in Köln zeigt, verdient nur eine kurze Erwähnung, weil er, aufser der Eigenartigkeit der äufseren Erscheinung keine grofsen Vorzüge besitzt. Dagegen ist die folgende Arbeit von

Abb. 9. Ansicht von der Oberen Königstrafse.

Abb. 10. Ansicht nach der Oberen Königstrafse.

Abb. 11. Erdgeschofs.

Abb. 9 und 11. Entwurf des Architekten **Thyriot** in Köln. (Ein dritter Preis.)

Abb. 12. Erdgeschofs.

Abb. 10 und 12. Entwurf der Architekten **Karst u. Fanghänel** in Kassel. (Ein vierter Preis.)

Thyriot in Köln mit dem Kennwort „Volkslied“ (Abb. 9 u. 11) sehr fesselnd und in der That stimmungsvoll wie ein Lied. Sie ist nur leider für eine Stadt wie Kassel zu wenig geeignet. Wäre der Bau für einen kleineren Gebirgsort bestimmt, so wäre die Lösung vortrefflich. Der Verfasser hat angenommen, dafs der Mefsplatz vorläufig frei bleibt und nur der Theil bebaut wird, wo jetzt das Mefshaus steht. Der Grundrifs ist ganz unregelmäfsig gestaltet und umschliefst einen grofsen inneren Hof auf vier Seiten. Der rechte Flügel, der bei einer späteren Erweiterung zwischen zwei Höfen liegen würde, enthält das Haupttreppenhaus und einen mangelhaft beleuchteten Mittelgang, an dem die Diensträume auf zwei Seiten liegen. In der Vorderansicht baut sich ein hoher Doppelgiebel auf, während die Seite nach dem Mefsplatz, die in lauter vor- und zurückspringende Theile aufgelöst ist, wie eine Reihe von Einzelhäusern mit den verschiedenartigsten Dachformen erscheint. Ein dicker, oben ganz geschieferter Thurm mit einem riesigen Zifferblatt für die Rathhausuhr beherrscht diese höchst malerische Gruppe (Abb. 9). Alle Einzelheiten sehen so echt aus und erinnern so an alte hessische Bauten auf dem Lande, dafs man glauben möchte, sie seien unmittelbar aus dem Skizzenbuch entnommen und zu einem hübschen Bilde zusammengestellt.

Den Gedanken, den Mefsplatz für die spätere Bebauung frei zu lassen, findet man in verschiedenen anderen Arbeiten wieder. In dem Entwurf „Mai 1902“ war die Erweiterung als ein nach der Fünffensterstrafse zu offener Vorhof angenommen, in welchen man durch eine weite Bogenstellung hinein blickt.

Ein vierter Preis ist dem Entwurf „Roland“ von Karst u. Fanghänel in Kassel zuerkannt worden. (Abb. 10, 12) Wie das Kennwort andeutet, ist ein Rathhaus in mittelalterlichem Sinne geplant, aber nur in der allgemeinen Auffassung; denn die Formen sind ganz frei, nach der neuesten Kunstrichtung behandelt. Der Grundrifs ist unregelmäfsig. Die Gruppe der Säle und Ausschufszimmer ist auf dem rechten Flügel auf der höchsten Stelle des Bauplatzes angeordnet, und derart vorgezogen, dafs eine Art Vorhof entsteht, auf dem an richtiger Stelle ein Rolandsbrunnen aufgestellt ist. Nach dieser Seite hin ist der vorgeschobene Bautheil an der Ecke abgestumpft, wodurch im Innern Schwierigkeiten entstehen, ohne dafs im Aeufsern viel gewonnen wird. Die Grundrifsanordnung ist sonst zweckmäfsig und klar; die zusammengehörigen Räume liegen bei einander, die Gänge sind hell, wenn auch etwas schmal, die Zimmer, wo ein reger geschäftlicher Verkehr stattfindet, sind leicht zu finden und haben bequeme Zugänge. Die äufseren Ansichten bauen sich wirkungsvoll auf und sind mit künstlerischem Geschick entworfen. In der Behandlung der Formen und des bildhauerischen Schmuckes herrscht eine gewisse Derbheit, die an alte nordische Kunst erinnert. Es spricht sich darin die neuere Geschmacksrichtung aus, die mit den Denkmälern auf dem Kyffhäuser, an der Porta und mit den Bismarckthürmen angebahnt worden ist. Diese stehen auf berühmten Aussichtspunkten und sind mehr auf die Fernwirkung als auf die Betrachtung in der Nähe berechnet, wo man durch manche Einzelheiten abgestofsen wird. Eine solche Kunstweise auf ein Bauwerk im Innern einer Stadt, wo man keine entfernten Standpunkte hat, zu übertragen, ist sehr gefährlich.

Der Entwurf von Herm. Max Fritsche in Bielefeld hat hauptsächlich wegen seiner Grundrifslösung gefallen, deren Schwerpunkt in der Anlage einer in allen Geschossen wiederkehrenden grofsen Halle mit zwei angelehnten runden Treppenhäusern liegt. Die äufsere Ansicht ist mit drei riesigen Giebeln ausgestattet und mit zu viel Aufwand behandelt. Selbst wenn der mächtige Thurm weggelassen wird, übersteigen die Kosten die festgesetzte Grenze erheblich. Allerdings ist auch bei den meisten anderen Arbeiten die Bausumme nicht streng eingehalten worden. Für ein Rathhaus von der Gröfse des Kasseler ist ein Betrag von 1650000 Mark zu gering. Die städtischen Körperschaften werden sich entschliefsen müssen, mehr zu bewilligen, wozu sie schon bereit zu sein scheinen. Das ist namentlich nothwendig, wenn ein Rathhausthurm verlangt wird. Verschiedene Bewerber haben auf den Thurm der Kosten wegen verzichten müssen. Es ist oben zwar gesagt worden, dafs ein Thurm nicht unbedingt zum Rathhaus gehört; aber mit Rücksicht darauf, dafs Kassel auffallend arm an Thürmen ist, und dafs in neuerer Zeit solche gebaut worden sind, die recht dürftig erscheinen, wäre ein Rathhausthurm von mächtigen Abmessungen und schöner Umrifslinie ein willkommener Schmuck.

Ist aus dem Wettbewerb auch kein Entwurf hervorgegangen, welcher für die Ausführung gleich gebraucht werden könnte, so ist es doch erfreulich, dafs unseren Fachgenossen, namentlich auch den jüngeren aufstrebenden Künstlern, Gelegenheit geboten worden

Abb. 1. Querschnitt.

Abb. 2. Ansicht von Südwesten.

Neue evangelische Kirche in Heinersbrück.

Abb. 3. Grundrifs.

ist, eine so schöne und dankbare Aufgabe zu bearbeiten. Jeder Wettbewerb gibt den Ansporn zu selbständigem Schaffen und übt die Kräfte. Das Vorgehen der Stadt Kassel, welche allein für Preise eine Summe von 27000 Mark ausgesetzt hatte, ist dankbar anzuerkennen. Möge der Erfolg der Ausschreibung ein günstiger sein und ein Rathhaus erstehen, das sich in das Stadtbild gut einfügt und den alten prächtigen Bauten würdig an die Seite stellt.

Kassel. Bohnstedt.

Die neue evangelische Kirche in Heinersbrück (Regierungsbezirk Frankfurt a. d. Oder).

Der Neubau ist an Stelle der vor etwa 140 Jahren in ausgemauertem Fachwerk errichteten alten Kirche ausgeführt und gewährt Raum für 544 Sitzplätze, von denen 84 die Orgelempore aufnimmt. Der besondere Entwurf ist unter Zugrundelegung eines im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellten Vorentwurfes von dem Kreisbaubeamten ausgearbeitet. Der Grundrifs (Abb. 3) zeigt eine zweischiffige Anlage mit Apsis, Sacristei und Bahrenkammer im Osten, Thurm mit Haupteingang und zwei Seiteneingängen im Westen. Der Thurm enthält in den beiden unteren Geschossen die Granittreppen zu der Orgelempore und dem Kirchenboden, in den höheren Geschossen die Uhrkammer und den Glockenstuhl für zunächst eine gröfsere Glocke. Zu diesen Geschossen führen Holztreppen.

Das Aeufsere ist auf einer Plinthe aus Granitbruchsteinen als Backsteinbau in einfachen gothischen Formen hergestellt (vgl. Abb. 2). Die Kirchenschiffe, die Apsis, sowie die drei Vorhallen am West giebel sind gewölbt, die Gurte und Rippen aus hartgebrannten Backsteinen, die Kappen aus porigen Steinen in verlängertem Cementmörtel. Die Verblendung des Aeufseren ist mit rothen Handstrichsteinen in Blockverband mit weifsen Fugen ausgeführt. Im Innern bestehen die Rippen und Gurte aus unverputzten Formsteinen, die Säulen aus Granit mit einfachen Capitellen.

Die Dachdeckung erfolgte mit rothen Biberschwänzen als Doppeldach. Der Dachreiter des Thurmes ist mit Kupferblech auf Schalung eingedeckt. Die Jalousieläden der Glockenstube sind aufsen mit Kupferblech benagelt. Die Fenster erhielten Rautenverglasung aus halbweifsem $^6/_4$ Glase mit umlaufenden Friesen, in der Apsis ist mit einfachem Perlfries bemaltes Antikglas verwandt. Der Fufsboden der Kirche erhielt unter der Dielung des Gestühls flachseitiges Ziegelpflaster in Kalkmörtel, die Gänge und der Altarraum dagegen rothe Wesersandsteinplatten, die Vorhallen sowie der Thurm nebst Treppenflur zur Orgelempore und die Bahrenkammer hochkantig gestelltes Klinkerpflaster. Sämtliche Stufen sind in Granit ausgeführt.

Das Gestühl ist aus Kiefernholz, die Kanzel nebst Schalldeckel, sowie der Altar aus Eichenholz gefertigt und lasirend behandelt. Der gemauerte Altartisch ist mit einer Sandsteinplatte abgedeckt. Sämtliche äufsere Thüren sind glatt genagelt, aus Eichenholz gearbeitet, und mit verzierten im Feuer getriebenen Beschlägen versehen, während die inneren Thüren gestemmt in Kiefernholz gefertigt sind. Die Gewölbe und Deckenflächen der Kirche und Apsis sind in Leimfarbe einfach kirchlich gemalt, und zwar unter Beibehaltung des Tones der Rohbaurippen. In den Zwickeln und an den Schlufssteinen sind Ornamente angebracht. Die Wandflächen der Apsis sind gemustert. Die Vorhallen sind einfacher behandelt. Die Baukosten haben etwa 60000 Mark betragen. Dies ergibt bei etwa 430 qm bebauter Grundfläche, bei 4370 cbm umbauten Raumes und bei 544 Sitzplätzen folgende Einheitssätze: für 1 qm = 139,54 Mark, 1 cbm = 13,73 Mark und 1 Sitzplatz = 128,68 Mark.

Der Bau der Kirche wurde am 15. August 1900 in Angriff genommen und ist am 15. September v. J. fertiggestellt. Die gesamte Bauleitung lag in den Händen des Bauraths Beutler in Cottbus.

Ausführung und Betrieb der Barmen—Elberfelder Schwebebahn.

Von der einschienigen Schwebebahn Barmen—Elberfeld—Vohwinkel, die im ganzen eine Länge von 13,3 km erhält, ist, wie bereits auf Seite 270 des Jahrg. 1901 d. Bl. mitgetheilt, der westliche Theil von der Station Kluse unweit des Elberfelder Hauptbahnhofs (Döppersberg) bis Vohwinkel mit rund 8 km Länge im Frühjahr 1901 eröffnet worden, demnach zur Zeit etwa fünfviertel Jahr im Betriebe, während der Rest bis Barmen—Rittershausen seiner Vollendung entgegeneilt. Ueber die fertige Strecke, die in Vohwinkel mit einer endgültigen, bei Kluse mit einer vorläufig eingebauten Kehrschleife von 9 m Halbmesser abschliefst, und ihren Betrieb ist zu Anfang Juni d. J. ein Gutachten von drei bekannten Eisenbahntechnikern — dem Geheimen Rath und Dr.-Ing. Köpcke in Dresden, dem Geh. Reg.-Rath Professor Goering in Berlin und dem damaligen Regierungs- und Baurath v. Borries in Hannover (jetzt Geh. Reg.-Rath und Professor an der Techn. Hochschule in Berlin) — erschienen. Es ist auf Ersuchen der Continentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg erstattet worden, welche die Schwebebahn nach dem Grundgedanken Eugen Langens erbaut hat und betreibt. Dieselben drei Techniker hatten bereits im Jahre 1894 auf Veranlassung der Stadtverwaltungen von Barmen und Elberfeld über den damals vorliegenden Entwurf einer zweischienigen Schwebebahn und den einer auf Säulen in der Wupper zu errichtenden regelmäfsigen Hochbahn — „Standbahn“ im Gegensatz zur Schwebe-Hochbahn — abgegeben und sich darin für die Schwebebahn entschieden, hauptsächlich weil sie den wegen reifsenden Hochwassers nicht unbedenklichen fortlaufenden Einbau von Stützen in die Wupper vermeidet, und weil sie die Möglichkeit gewährt, Entgleisungen völlig auszuschliefsen sowie die Bremskraft zu erhöhen, daher die Betriebsicherheit zu vergröfsern und schärfere Krümmungen bei grofsen Geschwindigkeiten zu gestatten.

Bei der Neuheit der Anwendung dieser Bahngattung für Personenverkehr und nach der raschen Einbürgerung dieses Verkehrsmittels bei der Elberfelder Bevölkerung dürften einige Mittheilungen aus dem oben bezeichneten (zweiten) Gutachten für die Leser dieses Blattes von Werth sein. Dabei kann die Gesamtanordnung der Bahn und ihrer Fahrzeuge mit einseitiger Aufhängung an den elektrisch betriebenen Drehgestellen auf Grund der im Jahrgange 1900 d. Bl. (S. 494 u. ff.) gegebenen Darstellung als bekannt vorausgesetzt werden. Nur sei nochmal kurz erwähnt, dafs die Bahn vermöge der Kehrschleifen für den Betrieb einen Ring ohne Ende bildet, dafs abgesehen von den langsam durchfahrenen Kehrschleifen die Krümmungshalbmesser an zwei Stellen auf 75 m, sonst nicht unter 90 m herabgehen, dafs Steigungen bis 1:25 vorkommen und dafs bei der Station Zoologischer Garten das Umkehren von Zügen durch eine unter der Bahn liegende Kehrschleife ermöglicht ist, die sich mit Rampen von 1:22 (45,5 v. T.) und Weichen an die einschienige Bahn anschliefst.

Das Gutachten behandelt in drei Abschnitten die besonderen Eigenschaften der einschienigen Schwebebahn im allgemeinen, sodann die Ausführung der Linie Barmen—Elberfeld—Vohwinkel und zieht schliefslich einen Vergleich zwischen dieser und anderen mit einer Tragschiene gebildeten Bahnarten, insbesondere mit der für Liverpool—Manchester geplanten sogenannten „Einschienenbahn“, die jedoch neben der einen Tragschiene noch mit 4 Führungsschienen ausgerüstet ist, in Wirklichkeit also 5 Schienen besitzt. Aufserdem verbreitet sich der dritte Abschnitt (zum Theil auch der erste) zugleich über die Eignung der Schwebebahn für grofse Geschwindigkeiten von 150 bis 200 km/Stde. Im ersten Abschnitt wird zunächst die wesentliche Verbesserung betont, die mit dem Uebergang zur Einschienenbahn erreicht ist, indem hierdurch die freie Einstellung der Fahrzeuge nach der Mittelkraft aus Schwer- und Fliehkraft erzielt wird, während zugleich die Möglichkeit einer Entgleisung (durch eine untere Umgreifung des Schienenträgers mit nur 7 mm Spielraum gegenüber dem 30 mm hohen Doppelspurkranz der auf den Schienen laufenden Räder) ausgeschlossen ist. Infolge dessen können selbst scharfe Curven mit sehr verschiedener und mit weit gröfserer Geschwindigkeit betriebsicher und stofsfrei durchfahren werden, als auf zweischienigen Standbahnen, weil hier die Querneigung der Bahn (die Ueberhöhung der äufseren Schiene) immer nur einer ganz bestimmten Geschwindigkeit entsprechen kann, bei jeder anderen aber starke Seitendrücke bezw. Seitenstöfse auf die Wagen und deren Insassen unausbleiblich sind. Voraussetzung ist dabei für beide Fälle, dafs die Uebergangscurven an den Bogenanfängen hinreichend lang gewählt und recht genau hergestellt werden.

Auch wenn man allein für grofse Geschwindigkeiten besondere Standbahnen herstellen wollte, würde man mit der Querneigung der Bahnebene wohl keinenfalls über 1:5 (tg $11^1/_3°$, 30 cm Ueberhöhung) hinaus- und selbst dann bei 200 km Geschwindigkeit mit den Halbmessern kaum viel unter 2000 m herabgehen dürfen, während auf der Schwebebahn die gleiche Geschwindigkeit bei der recht wohl ausführbaren freien Einstellung unter 35° gegen die Lothlinie noch Halbmesser bis herab zu 500 m durchaus zulässig sein würden, wie sich dies aus den Gesetzen der Mechanik ohne weiteres ergibt.

Weiter wird darauf hingewiesen, dafs für so grofse Geschwindigkeiten auch die Standbahn in Rücksicht auf die unbedingt er-

forderliche genaue Unterhaltung der Gleislage jedenfalls eines fortlaufenden Eisentragwerks bedürfen werde, und dafs — auch für geringere Geschwindigkeiten — die Schwebe-Hochbahn nur zu einer Stand-Hochbahn (oder Tiefbahn) mit fortlaufend fester Schienenunterstützung in Vergleich gesetzt werden könne. Für grofse Geschwindigkeiten werde zudem die Abkürzung des Bremsweges von grofser Bedeutung sein, wie sie bei der Schwebebahn durch Anpressen von unten unschwer erreichbar sei.

Sodann wird noch die gröfsere Leichtigkeit der Wagen bei völlig gleicher Leistungsfähigkeit (zufolge der hohen Radzahl und des Wegfalls langer Achsen und Querverbindungen) sowie die daraus und aus dem geringen Curvenwiderstand sich ergebende Ersparnifs an Kraftbedarf und an Eisengewicht des Tragwerks dargelegt und bemerkt, dafs bei Stadtbahnen die hohe Lage und die luftige Gestaltung des Tragwerks der Schwebebahn den Strafsen weniger Luft und Licht entziehe, auch das Strafsenbild im allgemeinen weniger beeinträchtigen werde, als eine Standbahn mit voller Bahnfläche.

Im zweiten Theile wird gesagt, dafs „die Ausführung in Elberfeld nicht nur allen billigen Ansprüchen vollauf genügt, sondern auch rasch ein bei der Bevölkerung beliebtes, vielbenutztes und durchaus leistungsfähiges Verkehrsmittel geworden ist". Es wird sodann die Fahrt als so gleichmäfsig und stofsfrei bezeichnet, wie dies bisher auf keiner Standbahn erreicht sei. Auch das Fahrgeräusch sei weit geringer als bei den bisher bekannten Bahnen, wobei das singende Geräusch der Zahnradantriebe, ebenso wie bei anderen elektrischen Bahnen, durch genauere Herstellung und Zusammenpassung der Zahnräder wohl noch verringert werden könne. Eingehend werden die langsamen Pendelbewegungen behandelt, welche an wenigen bestimmten Stellen der Bahn sich bemerkbar machen und offenbar von einer nicht genügenden Ausführung der Uebergangscurven an diesen Stellen herrühren, also bei der nöthigen Sorgfalt vermieden werden können. Ein Einflufs des Seitenwindes hat sich in Elberfeld bisher nicht bemerkbar gemacht. Die Fahrgeschwindigkeit geht bis zu 40 km/Stde., könnte aber auf 50 bis 55 erhöht werden.

Die Leistungsfähigkeit der Bahn, über die ganze Strecke gerechnet, beträgt bei einer Zugfolge von $2^1/_2$ Minuten und der Zugbildung aus je zwei Wagen mit zusammen 96 Plätzen ohne Ueberfüllung in der Stunde 2304 Personen für jede Richtung, oder rund 4600 Personen im ganzen. Sie kann aber — bei Verlängerung der Haltestellen — durch Erhöhung der Wagenzahl unschwer ganz nach Bedarf gesteigert werden. Das Gewicht der Motorwagen beträgt leer 12,2 t oder nur 265 kg für den Platz. Beide Wagen sind mit Motoren ausgestattet, werden aber von einem Führerstande aus geregelt. Bei einer Rundfahrt mit 24maligem Anhalten und 14,6 t Gewicht des zum Theil besetzten Wagens betrug mit 30 km Grundgeschwindigkeit der Kraftverbrauch 6375 Wattstunden, also 420 Wattstunden auf 1 Wagenkilometer oder 28,8 Wattstunden auf 1 Tonnenkilometer, d. i. trotz der vielen Krümmungen von 90 m Halbmesser gegenüber den sonstigen elektrisch betriebenen Bahnen eine Kraftersparnifs von 18 bis 28 v. H.

Im dritten Abschnitt wird der Behrsche Entwurf einer nach dem Lartigueschen Reitwagensystem ausgestalteten Schnellbahn Liverpool—Manchester mit ihren 5 Schienen und 2 Stromleitern und mit 20 Trag- und Führungsrädern sowie 8 Contacträdern an einem Wagen von 38 t (1000 kg für den Platz!) einer vernichtenden Kritik unterzogen. Die für Geschwindigkeiten bis 175 km geplante Einrichtung erscheint viel zu verwickelt, um die dafür unbedingt nothwendige sehr genaue Lage aller Schienen und Räder dauernd zu erhalten. Wenn dabei ohne erhebliche (auch kaum ausführbare) Querneigung der Bahn Curven bis herab zu 600 m Halbmesser durchfahren werden sollen, so ist nicht abzusehen, wie die Fahrgäste gegen die erheblichen Seitenkräfte zu schützen wären. Die Unterstützung durch Holzschwellen und Bettung erscheint bei solchen Betriebsansprüchen hinsichtlich der dauernd genauen Unterhaltung recht fraglich. Demgegenüber besitzt die Schwebebahn, wenn auch mit etwas gröfserem Gewicht der Wagen und des Tragwerks für hohe Geschwindigkeit, den grofsen Vorzug einer überraschenden Einfachheit und Leichtigkeit, der zweifellosen Zulässigkeit sehr rascher Fahrt selbst in scharfen Curven und damit einer mindestens gleichen Leistungsfähigkeit bei viel geringerem Kraftbedarf, also wesentlich kleineren Betriebskosten.

Zum Schlufs wird auf die besondere Eignung der Schwebebahn zur Führung von Schnellbahnen über den bestehenden Standbahnen hingewiesen, wodurch der Wegfall aller Grunderwerbskosten und fast aller Erdarbeiten sowie auch eine erhebliche Verminderung der Ausführungskosten erzielt werden kann, wie dies bereits wiederholt von den Erbauern der Schwebebahn und auch von Dolezalek im Organ für Fortschritte des Eisenbahnwesens 1901 Heft V dargelegt worden ist (vergl. auch Petersen in der Zeitschr. D. Ing. 1902, S. 523).

Höhenverschiebung von Nivellementsfestpunkten an der Deime.

Von **Wilhelm Seibt** in Berlin.

Bei dem vom Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten im October 1898 ausgeführten Präcisions-Nivellement der Deime — des sich bei Tapiau abzweigenden und in das Kurische Haff ergiefsenden Mündungsarmes des Pregels — wurde die Messung von Tapiau an auf einer Strecke von etwa 13 Kilometer unmittelbar nach einander hin und zurück erledigt. Da hierbei in dem Beobachter Zweifel über die Standsicherheit der fast ausschliefslich auf Moorboden eingerichteten Festpunkte aufgestiegen waren, wurde dann das Nivellement in der Absicht zunächst nur in einer Richtung weitergeführt, durch Vergleichung der Ergebnisse der später vorzunehmenden Rückmessung mit derjenigen der Hinmessung festzustellen, ob und in welchem Mafse inzwischen die Festpunkte Höhenverschiebungen erlitten haben könnten.

Bei der erst im Jahre 1901 möglich gewordenen Wiederaufnahme des Nivellements lieferten schon die ersten bei Tapiau erzielten Ergebnisse den Nachweis, dafs die Festpunkte sich nicht mehr in derjenigen Höhenlage befanden, in welcher sie im Jahre 1898 durch das zwischen ihnen hin- und zurück geführte Nivellement eingemessen worden waren, und die Weiterführung des Nivellements, die durch sofortige Hin- und Rückmessung erfolgte, zeigte in den erzielten Ergebnissen, dafs von sämtlichen in Frage kommenden Festpunkten nur einige wenige als standsicher bezeichnet zu werden verdienten. Für die meisten stellten sich Verschiebungen entweder nach unten (bis zu 47,4 mm) oder nach oben (bis zu 52,7 m) heraus.

In der auf Seite 67 gegebenen Tabelle sind die einnivellirten Festpunkte unter Angabe ihrer Beschaffenheit, ihrer Lage und ihrer Entfernung von einander mit den im Jahre 1898 und den im Jahre 1901 für sie durch den Ständigen Hülfsarbeiter im Bureau für die Hauptnivellements Herrn Gaul ermittelten Höhen über N. N. und mit den aus diesen abgeleiteten in der Zeit von 1898 bis 1901 stattgehabten Verschiebungen aus ihrer Höhenlage zusammengestellt. Diejenigen Bolzen, welche sich in besonders für das Nivellement eingerichteten Festpunktsteinen, und zwar senkrecht in die Kopfflächen derselben eingesetzt, befinden, sind durch das Zeichen ⊡ kenntlich gemacht. Sämtliche Festpunktsteine

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32

7.0 5.5 7.0 6.7 6.5 6.0 6.0 7.0 6.0 6.5 7.0 7.0 6.5 10.0 6.2 6.5 12.5 11.5 8.7 10.0 9.5 11.5 9.0 12.7 11.3

Länge der Unterstützungspfähle in Metern.

bestehen aus Granit und ruhen auf einem bis in frostfreie Tiefe reichenden Betonkörper, der oben 0,60 m, unten 0,90 m im Geviert grofs ist; diejenigen für die Bolzen Nr. 4 und Nr. 8 stehen mit ihrem Betonunterbau unmittelbar auf festem Boden, während alle anderen in der Tabelle durch Beifügung eines

„*“ zu dem Zeichen ⊡ kenntlich gemachten Festpunktsteine mit ihrem Betonunterbau auf je einem kiefernen Rundpfahle von 30 cm Durchmesser aufgesetzt sind, deren Länge (6 bis 12,5 m) auf Grund von Bohrversuchen so bemessen wurde, dafs sie 1,0–1,5 m tief in dem unter dem Moore liegenden festen Boden stehen. Die Zahl hinter dem Zeichen ⊡ ist die der Stationirung der Deime entsprechende Entfernung des betreffenden Festpunktsteines in Kilometern von Tapiau, und die ihr folgenden Buchstaben *r* und *l* deuten an, ob der betreffende Festpunkt auf dem rechten oder dem linken Ufer der Deime liegt. Die an Bauwerken befindlichen Bolzen sind durch das Zeichen ⊙ kenntlich gemacht.

Zur Erleichterung der Uebersicht über die festgestellten Höhenverschiebungen der Festpunkte sind in der beigegebenen zeichnerischen Darstellung sämtliche im Jahre 1898 ermittelten Höhenunterschiede zwischen den Festpunkten = *o* gesetzt, während die Abweichungen der im Jahre 1901 ermittelten Höhen über N. N. der Festpunkte von den im Jahre 1898 ermittelten in $^2/_3$ der natürlichen Gröfse derart aufgetragen sind, dafs eine Abweichung von der die Nivellementsergebnisse vom Jahre 1898 andeutenden Geraden nach oben oder unten einer Verschiebung des betreffenden Festpunktes nach oben bezw. unten entspricht.

Aus den Abweichungen II–I geht mit Sicherheit hervor, dafs, abgesehen von der den Ausgangspunkt für beide Nivellements bildenden Höhenmarke der Landesaufnahme an der Kirche zu Tapiau, die an massiven Bauwerken eingerichteten Bolzen Nr. 2, Nr. 3, Nr. 26 und Nr. 32 in der zwischen dem im Jahre 1898 und dem im Jahre 1901 ausgeführten Präcisionsnivellement liegenden Zeit ihre Höhenlage unverändert beibehalten haben, indem die geringen Abweichungen von bezw. — 0,5 mm, — 0,6 mm, + 0,7 mm und — 0,5 mm bei einer Gesamtlänge der in Betracht kommenden Nivellementsstrecken von bezw. 0,94 km, 1,83 km, 26,57 km und 33,06 km sich zwanglos als zufällige und unvermeidlich gewesene Beobachtungsfehler erklären lassen, aus denen auf nichts anderes, als auf die grofse Genauigkeit der in den beiden Jahren ausgeführten Nivellements geschlossen werden darf. Mit derselben Sicherheit aber geht des weiteren aus den Abweichungen II–I hervor, dafs die in Festpunktsteinen befindlichen Bolzen mit Ausnahme von Nr. 14, Nr. 17, Nr. 21, Nr. 22 in der Zeit von 1898 bis 1901 sämtlich ihre Höhenlage geändert haben, indem bei dem Nivellement vom Jahre 1901 von ihnen 15 (bis zu einem Höchstbetrage von 52,7 mm) gehoben und 8 von ihnen (bis zu einem Höchstbetrage von 47,4 mm) gesenkt vorgefunden wurden, wobei besonders beachtet zu werden verdient, dafs die stattgehabten Höhenänderungen dieser Festpunkte offenbar von der Länge der angewandten Unterstützungspfähle sowohl nach ihrer Gröfse wie nach ihrer Richtung unabhängig sind.

Bis zu einer zweiten Wiederholung des Nivellements der Deime, an welche nach Lage der Sache in absehbarer Zeit wird heran getreten werden müssen, bleibt es eine offene Frage, ob bei Ausführung des Nivellements im Jahre 1901 die damals seit 1898 verschoben vorgefundenen Festpunkte bereits völlig zur Ruhe gekommen waren, oder ob nicht etwa seit 1901 noch weitere Verschiebungen der Festpunkte stattgefunden haben, welche am Ende auch die für sie im Jahre 1901 erzielten Höhenwerthe hinfällig machen. Jedenfalls werden die hier gemachten Mittheilungen bei Verwerthung der bezüglichen Nivellementsergebnisse mit Rücksicht auf die Gefahr des Hineintragens unrichtiger Höhenwerthe in die Grundlage wasserbautechnischer Unternehmungen an der Deime nicht unbeachtet bleiben dürfen; vielmehr wird es bei wichtigen Anschlüssen an die fraglichen Festpunkte der Deime als unabweislich geboten angesehen werden müssen, sich niemals damit zu begnügen, gegebenenfalls einen Festpunkt nur etwa gegen den ihm benachbarten auf seine unverändert gebliebene Höhenlage zu prüfen, sondern das Nivellement stets wenigstens bis zu einem solchen Festpunkte auszudehnen, der sich bei dem Nivellement vom Jahre 1901 als standsicher erwiesen hat.

Laufende Nummer und Bezeichnung der Festpunkte	Länge der Nivellementslinie zwischen den aufeinander folgenden Festpunkten in Kilometern	Länge des Unterstützungspfahles in Metern	Höhen über N. N. nach dem Nivellement vom Jahre 1898 (in Metern) I	Höhen über N. N. nach dem Nivellement vom Jahre 1901 (in Metern) II	II – I in Millimetern
1 ⊙[1])		·	15.582	15.582	0.0
	0.94				
2 ⊙[2])		·	2.0007	2.0002	— 0.5
	0.89				
3 ⊙[3])		·	2.3765	2.3759	— 0.6
	0.21				
4 ⊡ 1.4 *l*		·	2.0460	2.0395	— 6.5
	0.92				
5 ⊡* 2.4 *r*		7.0	1.4145	1.4248	+ 10.3
	1.22				
6 ⊡* 3.6 *l*		5.5	1.5450	1.5690	+ 24.0
	1.23				
7 ⊡* 4.8 *r*		7.0	1.5768	1.5294	— 47.4
	1.26				
8 ⊡ 6.0 *l*		·	2.7917	2.7943	+ 2.6
	1.00				
9 ⊡* 7.0 *r*		6.7	1.4173	1.4035	— 13.8
	1.09				
10 ⊡* 8.0 *l*		6.5	1.5124	1.5048	— 7.6
	1.04				
11 ⊡* 9.0 *r*		6.0	1.1738	1.1771	+ 3.3
	1.02				
12 ⊡* 10.0 *r*		6.0	1.4968	1.4919	— 4.9
	1.02				
13 ⊡* 11.0 *l*		7.0	1.1817	1.1617	— 20.0
	1.05				
14 ⊡* 12.0 *r*		6.0	1.1004	1.1000	— 0.4
	1.04				
15 ⊡* 13.0 *l*		6.5	1.1123	1.1332	+ 20.9
	1.27				
16 ⊡* 14.25 *r*		7.0	0.9006	0.8872	— 13.4
	1.29				
17 ⊡* 15.5 *l*		7.0	0.9317	0.9319	+ 0.2
	1.27				
18 ⊡* 16.75 *r*		6.5	0.7394	0.7267	— 12.7
	1.16				
19 ⊡* 19.3 *l*		10.0	0.6776	0.6949	+ 17.3
	1.27				
20 ⊡* 20.6 *r*		6.2	0.8847	0.9123	+ 27.6
	1.11				
21 ⊡* 21.64 *l*		6.5	2.3770	2.3777	+ 0.7
	1.37				
22 ⊡* 23.0 *r*		12.5	0.6450	0.6459	+ 0.9
	0.99				
23 ⊡* 24.0 *l*		11.5	0.6832	0.7133	+ 30.1
	1.02				
24 ⊡* 25.5 *r*		8.7	0.7612	0.7895	+ 28.3
	0.97				
25 ⊡* 26.0 *l*		10.0	0.6053	0.6580	+ 52.7
	0.92				
26 ⊙[4])		·	1.0747	1.0754	+ 0.7
	1.17				
27 ⊡* 28.0 *r*		9.5	0.6329	0.6517	+ 18.8
	1.05				
28 ⊡* 29.0 *l*		11.5	0.6692	0.6845	+ 15.3
	0.94				
29 ⊡* 30.0 *r*		9.0	0.6519	0.6578	+ 5.9
	1.03				
30 ⊡* 31.0 *l*		12.2	0.5961	0.6412	+ 45.1
	1.09				
31 ⊡* 32.0 *r*		11.3	0.5545	0.5658	+ 11.3
	1.21				
32 ⊙[5])		·	2.5181	2.5176	— 0.5

[1]) Höhenmarke der Landesaufnahme an der auf einem sich etwa 13 m über das Moorthal erhebenden Höhenzuge liegenden Kirche zu Tapiau; ihre Höhe über N. N. = 15.582 m ist entnommen der Veröffentlichung: „Die Nivellementsergebnisse der Trigonometrischen Abtheilung der Königlich Preufsischen Landesaufnahme. Heft I. Ostpreufsen. Berlin, 1896“ Seite 49.

[2]) Bolzen an der ersten, auf Pfahlrost gegründeten Fluthbrücke der Chaussee Tapiau-Wehlau.

[3]) Bolzen an der zweiten, auf Pfahlrost gegründeten Fluthbrücke der Chaussee Tapiau-Wehlau.

[4]) Bolzen an der auf Brunnen gegründeten Eisenbahnbrücke zu Schelecken.

[5]) Bolzen am Schlosse zu Labiau; das Schlofs ist ein sehr altes Bauwerk, das ebenso wie die unter [1]) genannte Kirche aufserhalb des Moorlandes liegt.

Vermischtes.

Ertheilung von Reiseprämien an Regierungs-Baumeister und Regierungs-Bauführer in Preufsen. Der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten hat in Anerkennung der im Prüfungsjahre 1. April 1901/02 bei Ablegung der zweiten Hauptprüfung für den preufsischen Staatsdienst im Baufache bekundeten tüchtigen Kenntnisse und Leistungen den Regierungs-Baumeistern Johannes

Grube aus Lübeck, Ernst Gerhardt aus Charlottenburg, Heinrich Kayser aus Kirch Beerfurth i. Hessen, Georg Merkel aus Bernburg und Reinhold Bitzer aus Kl. Czyste, Reg.-Bez. Marienwerder, Prämien von je 1800 Mark zur Ausführung von Studienreisen bewilligt.

Ferner hat der Herr Minister den Regierungs-Bauführern Victor Masur aus Rawitsch, Martin Steinbrink aus Berlin, Otto Stockhausen aus Amorbach in Bayern, Adolf Schilling aus Bucha in Schwarzb.-Rudolstadt und Hans Nordmann aus Halberstadt, die sich in demselben Prüfungsjahre bei Ablegung der ersten Hauptprüfung für den preufsischen Staatsdienst im Baufache durch besonders tüchtige Leistungen ausgezeichnet haben, Prämien von je 900 Mark zur Ausführung von Studienreisen zuerkannt.

Der culturtechnische Dienst in Bayern ist durch eine Verordnung des Prinz-Regenten vom 15. d. Mts. neu geregelt worden. Für seine Besorgung werden aufgestellt 1) im Ministerium des Innern ein Landesculturingenieur, 2) bei jeder Regierung ein Kreisculturingenieur und 3) die entsprechende Anzahl von Bezirksculturingenieuren und Assistenten. Dem Landesculturingenieur obliegt neben der technischen Oberaufsicht die Abgabe von Gutachten und die Mitwirkung bei dem Landesculturrenten-Ausschufs, dem Flurbereinigungs-Ausschufs, der Moorculturanstalt und dem Moorcultur-Ausschufs.

Zwei Sectionen für Wildbachverbauungen in Bayern werden durch Verordnung des Prinzregenten in den Städten Rosenheim und Kempten zum 1. October d. J. errichtet. Ihre Aufgaben sind vornehmlich die Vorbereitungen und Entwurfsbearbeitung für Verbauungen und Correctionen von Wildbächen, die Leitung und Ueberwachung von Ausführungen und die Beaufsichtigung ausgeführter Anlagen.

Die Technische Hochschule in Karlsruhe wird im Sommerhalbjahr 1902 von 1635 Hörern (gegen 1515 im Sommer 1901) besucht. Diese vertheilen sich auf die einzelnen Abtheilungen wie folgt:

	Studirende	Gasthörer	Im ganzen	
Mathematik und allgemein bildende Fächer	4	—	4	(12)
Architektur	253	31	284	(276)
Ingenieurwesen	235	4	239	(233)
Maschinenwesen	473	13	486	(436)
Elektrotechnik	343	7	350	(324)
Chemie	185	14	199	(164)
Forstwesen	19	3	22	(12)
	1512	72	1584	(1457)
Theilnehmer	—	—	51	(58)
			1635	(1515)

Eine keramische Ausstellung in Reichenberg beabsichtigt das nordböhmische Gewerbemuseum daselbst am 15. November d. J. zu eröffnen. Die Ausstellung soll ein möglichst vollständiges Bild der internationalen Kunstkeramik der Gegenwart, sowie die geschichtliche Entwicklung der einzelnen Techniken zeigen. Das Gewerbemuseum in Reichenberg bittet daher für die Dauer der Ausstellung um Ueberlassung von Thonwaren aller Art (Steinzeug, Steingut und Porcellan), die wirklich künstlerischen Werth besitzen.

Elektrische Fahrstrafsen-Festhaltung. Die Mittheilung über die „Blockelektrische Festlegung der Fahrstrafse“ in Nr. 49 d. Bl., Seite 302 gibt Anlafs, auf die schon wesentlich ältere Anwendung dieser Einrichtung in Sachsen hinzuweisen. Die seit dem Jahre 1886 bei den sächsischen Staatseisenbahnen regelmäfsig angewandte, von Ulbricht angegebene Bahnhofsblockung mit Zustimmungscontacten, eine Ergänzung der Siemensschen Blockwerke (vergl. Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, Jahrgang 1888, Heft 2) setzte an Stelle der bis dahin ausschliefslich angewandten Einzelriegelung, bei welcher an der Signalbedienungsstelle für jedes Signal ein besonderes Blockfeld nöthig war, die sogenannte Gruppenriegelung, bei welcher für Gruppen sich ausschliefsender Zugläufe nur ein Signal-Blockfeld und ein Fahrstrafsenblockfeld erforderlich wurde. Der mit der Einführung der Gruppenriegelung betretene Weg bot aber aufser der zwangsweisen Mitwirkung des dienstthuenden Beamten und der Verminderung der Blockfelderzahl noch den anderen wesentlichen Vortheil der Festhaltung der Fahrstrafse während der Durchfahrt des Zuges, die in Figur 7 Tafel VII des Organs 1888 bereits mit berücksichtigt ist. Dieser Fortschritt in der Zugsicherung mit Einführung der Gruppenriegelung bei der Bahnhofsblockung der sächsischen Staatseisenbahnen wurde nicht nur für ein-, sondern auch für ausfahrende und damit auch für durchfahrende Züge angewandt (vergl. Bericht über die Sonderausstellung der sächsischen Staatseisenbahnen für Signal- und Elektrotechnik in der Sächsisch-Thüringischen Industrie- und Gewerbeausstellung in Leipzig 1897). Thatsächlich sind auf genannten Bahnen z. Zt. weit über 1000 Weichen in dieser Weise während der Durchfahrt der Züge gesichert. Die in der Seyffertschen Mittheilung angeführte Einrichtung, dafs durch blofses Drücken der Druckstange der Signalhebel nicht freigemacht werden könne, ist bei der hier besprochenen sächsischen Anordnung durch geeignete Schaltung gewährleistet. B.

Dafs besondere polizeiliche Bestimmungen zur Verhütung von Loslösen und Abfallen von Architekturtheilen an Gebäuden in Gleiwitz erlassen werden mufsten, erscheint ein bedenkliches Zeichen der Zeit. Die am 1. Juli d. J. in Kraft getretenen Vorschriften, nach denen jedes Haus, an welchem sich Verzierungen usw. loslösen, im Zwangswege „restaurirt“ werden kann, sind durch das in letzter Zeit sich in Gleiwitz häufende Abfallen nicht genügend befestigter Gipstheile veranlafst worden. Da nach der Tagespresse zu urtheilen auch andere Städte Schlesiens, die Provincialhauptstadt Breslau nicht ausgenommen, vom Gipsregen heimgesucht werden und Menschenleben gefährdet wurden, so ist das Vorgehen in Gleiwitz nur anzuerkennen und zu empfehlen. Gegen den Unfug der Gipserei und sonstiger Scheinkunst, der von sogenannten Architekten und gewissenlosen Bauunternehmern getrieben wird, kann garnicht streng genug vorgegangen werden. Am wirksamsten wäre es, um Schaden und Unglücksfälle zu verhüten, derartigen unnützen Zierkram bei Vorlage der Entwürfe durch die Aufsichtsbehörde ganz zu streichen. Die Speculationsgelüste des Bauherrn, der für gewöhnlich garnicht die Absicht hat auf längere Zeit Eigenthümer zu sein, werden durch die „Kunst“ seines Architekten und die Putzsucht der Menge leider nur zu sehr unterstützt. Und der neue Besitzer, der den Schaden erst sieht, wenn im nächsten Frühjahr die Gesimstheile und sonstige Zierstücke abgefroren am Boden liegen, begreift es meistens auch dann noch nicht, dafs unnützer Putz und Scheinkunst nicht nur häfslich sind, sondern auch viel und dauernd Geld kosten. In mittleren und kleinen Städten, sowie auf dem platten Lande werden jährlich grofse Summen durch Ausflicken derartig gezierter Bauten nutzlos verschwendet. In gröfseren Städten, deren Baukunst in den Händen vernünftiger Architekten ruht, zeigen glücklicherweise auch die Speculationsbauten der neuen Stadttheile gesundere Bauweisen, sodafs die mit allerlei Zierkram überladenen Bauten Gott sei Dank anfangen, dort zu den Seltenheiten zu gehören.

Geplante Eisenbahnen in Rufsland. Nach den Mittheilungen der „St. Petersburger Zeitung“ beabsichtigt die Regierung im Jahre 1903 folgende Verbindungen herzustellen. 1) Von der Station Kegel der Baltischen Bahn nach der Stadt Hapsal in Estland. 2) Von der Stadt Alexandropol in Transkaukasien nach der persischen Grenze. 3) Von St. Petersburg nach Petrosawodsk am Onega-See. Die Moskau-Kasaner Eisenbahngesellschaft beabsichtigt eine Eisenbahnbrücke über die Wolga bei Kasan zu errichten oder die Verbindung mit der Stadt durch einen Tunnel unter der Flufssohle herzustellen. Die Rjäsan-Uraler Gesellschaft wird die Vorarbeiten für eine Eisenbahn nach Astrachan auf dem linken Wolgaufer im Jahre 1903 in Angriff nehmen. Nach den Mittheilungen der „Nowoje Wrjemä“ ist eine Verbindung des russischen Bahnnetzes mit dem finländischen beschlossen worden. Die Verbindungslinie wird von der Station Tosna der Nikolaibahn abzweigen, die Newa unweit des Dorfes Iwanowo überschreiten und zwischen den Stationen Udelnaja und Lewaschowo sich mit der finländischen Bahn vereinigen.

Die Privatbahnen Rufslands. Nach den Mittheilungen der Zeitschrift „Promyschlenni Mir“ bestanden in Rufsland im Jahre 1900 9 Privatbahnen (mit Ausschlufs der Zufuhrbahnen) von zusammen 16 475 Werst (17 575 km) Länge. Die Gesamteinnahmen derselben betrugen rd. 185,023 Millionen Rubel (etwa 397,80 Millionen Mark) oder im Durchschnitt 11 230 Rubel für die Werst (etwa 22 635 Mark für 1 km), die Gesamtausgaben rd. 116,866 Millionen Rubel (etwa 251,26 Millionen Mark) oder 7093 Rubel für die Werst (etwa 14 300 Mark für 1 km). Die Reineinnahmen der Privatbahnen betrugen demnach im Durchschnitt 68,157 Millionen Rubel (etwa 146,54 Millionen Mark) oder 4137 Rubel für die Werst (etwa 8338 Mark für 1 km). Wegen der ungünstigen wirthschaftlichen Verhältnisse sollen einige Gesellschaften bei der Regierung um Ankauf ihrer Linien vor Ablauf der gesetzmäfsig festgestellten Frist nachgesucht haben.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Zur Verbreiterung der Bismarckstrafse in Charlottenburg.

Von **Ludwig Hercher**, Regierungs-Baumeister in Bonn.

Nachdem durch das thatkräftige Eingreifen des Kaisers auf die Forderungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten hin die Stadt Charlottenburg sich zur Verbreiterung der Bismarckstrafse zwischen „Knie“ und Schlofsstrafse von 26,7 auf 50 m bereit gefunden hat, möchte ich in Ergänzung meiner früheren Anregungen (vergl. S. 187 Jahrg. 1899 d. Centralbl. d. Bauverw. und Nr. 15 Jahrg. 1898 der Deutschen Bauztg.) einige Betrachtungen über die Art der Verbreiterung der Bismarckstrafse, ihre Linienführung, besonders in ihrer Verlängerung nach Westend, und über die Bebauung der Westender Höhe unter Zugrundelegung praktischer und künstlerischer Gesichtspunkte anstellen.

In einigen Besprechungen meines Schriftchens*) war gegen meinen Vorschlag das einzige Bedenken erhoben worden, dafs der ganze Strafsenzug in seiner übergrofsen Länge und seinem schnurgeraden Verlauf das Gepräge einer ermüdenden Eintönigkeit tragen müsse, während doch gerade der erste künstlerische Grundsatz in dem von mir angezogenen Gutachten der Akademie des Bauwesens lautete, dafs die schöne Ausbildung einer Strafse die Beschränkung der Strafsenlänge erfordert. Hierzu bemerke ich, dafs der Kernpunkt meiner Forderung die Verbreiterung und monumentale Ausgestaltung der Bismarckstrafse war, deren Verlängerung bis Westend bereits vorgesehen und deren schnurgerade Fortsetzung als Chaussee nach Pichelsbergen längst vorhanden war. Ich theile die erhobenen Bedenken gegen die übergrofse Länge vollkommen und behaupte sogar, dafs die Länge der einzelnen Strafsenabschnitte (Knie—Schlofsstrafse—Westend—Havel) das Mafs des künstlerisch Zulässigen überschreitet.

1 : 1000

Abb. 1. Vorgeschlagene Versetzung des Profils um die Hälfte der Verbreiterung, 12 m, und Vorziehung von Eckhäusern über den Fufsweg.

In Nachfolgendem bringe ich daher Vorschläge, wie sich die dem Bismarckstrafsenzug von Natur gegebene grofse Länge nach meiner Ansicht theils mildern, theils vermeiden, theils zu reizvoller Gestaltung umwandeln liefse.

I. Der erste Abschnitt der Bismarckstrafse zwischen „Knie“ und Schlofsstrafse ist in seiner ganzen Länge von 1600 m bereits geradlinig ausgebaut und wird auch nach seiner Verbreiterung, die gleichmäfsig für die gesamte Südseite vorgesehen ist, geradlinig bleiben. Man hätte schon auf dieser langen Strecke Unterbrechungen der Strafse dadurch erzielen können, dafs die Verbreiterung wechselseitig erfolgt wäre und etwa im ersten Drittel die Südseite, im zweiten Drittel beide Seiten, im letzten Drittel die Nordseite umfafst hätte. Es wären dadurch an den Uebergangsstellen Verschiebungen um etwa 12 m eingetreten, die genügt hätten, jedem einzelnen Unterabschnitt einen gewissen Abschlufs zu geben, wie dies aus Abb. 1 hervorgeht, ohne den Durchgangsverkehr und den grofszügigen Charakter der Strafse zu beeinträchtigen. Meines Erachtens hätten die auf diese Weise günstigeren örtlichen Verhältnisse sogar einen geringeren Kostenaufwand für die Verbreiterung bedingt, als die von der Stadt Charlottenburg vorgesehenen 12 Millionen. Aber da — wie ich höre — die Enteignungen auf der Südseite bereits stattgefunden haben, so mufs man endgültig mit dem schnurgeraden Verlauf der Strafsenfluchten rechnen. Es stehen ja noch verschiedene Mittel zu Gebote, die Eintönigkeit dieser ersten langen Strecke zu mildern: geschickte Wahl des Querschnittes und geeigneter Wechsel desselben, Strafsenerweiterungen vor öffentlichen Gebäuden, Anlage von Bogengängen unter den Häusern entlang auf nicht zu grofse Strecken (ein Motiv, welches in Genua bei dem grofsartigen Strafsendurchbruch der Via Sette Settembri wieder angewandt wird und zwar im Gegensatz zu ähnlichen Anlagen in Paris und Turin in reizvoller Abwechslung), Zusammenziehen mehrerer Häuser zu einheitlichen Baugruppen mit entsprechend gröfserer Höhe, Trennung dieser Baugruppen durch breite Bauwiche und abwechslungsreiche Unterscheidung durch Anwendung verschiedenartiger Architekturformen, Hervorziehung von Eckhäusern über die Fufssteige mit Ueberwölbung der letzteren zur Abgrenzung der einzelnen Strafsenabschnitte und anderes mehr. Es würde wohl am besten einem öffentlichen Wettbewerb gelingen, Lösungen für die künstlerische Ausgestaltung dieses Theiles der Bismarckstrafse sowohl des Querschnittes, als auch ihrer Wandungen zu erzielen.

II. Da sich im ganzen ersten Theil der Bismarckstrafse dem Auge des Wanderers kein Ziel entgegenstellt, so mufs wenigstens der vorläufige Endpunkt an der Schlofsstrafse auch für die Zukunft ein Ruhepunkt bleiben und zu einer möglichst geschlossenen monumentalen Platzanlage ausgebaut werden. Hierzu gehört zunächst, dafs sich der in ihren Abmessungen überaus glücklich gewählten Schlofsstrafse an Stelle der unschönen spitzen Strafsengabelung ein breites öffentliches Gebäude vorlagert, welches ein Gegenstück zu dem Schlosse am anderen Ende bildet und auch die zu seinen Seiten einmündenden beiden Strafsen durch Thorbauten überbrückt. Vergl. Abb. 2. Zweitens mufs die Bismarckstrafse einen wirksamen Abschlufs erhalten, vielleicht durch eine monumentale Denkmalanlage mit architektonischem Hintergrund, der selbst wieder von hohen Baumgruppen überragt wird. Eine derartige Betonung des Kreuzungspunktes der Bismarckstrafse mit der Schlofsstrafse ist, nachdem einmal so viel Geld in den würdigen Ausbau der Strafse gesteckt wird, eine Forderung, der sich die Stadt Charlottenburg keinesfalls entziehen dürfte.

Abb. 2. Verlängerung der Bismarckstrafse bis Westend.

III. Der nothwendige Abschlufs der Bismarckstrafse darf aber nicht etwa als Insel, womöglich gar in der Achse der Schlofsstrafse ein zu umkreisendes Verkehrshindernifs bilden, sondern mufs durch die weitere Strafsenführung gerechtfertigt sein. Dies wird am besten erzielt durch eine Strafsengabelung, die noch dazu durch die örtlichen Verhältnisse ganz begründet ist. Denn während die Bismarckstrafse vom „Knie“ bis zur Schlofsstrafse auf beiden Seiten von Geschäftshäusern eingefafst sein wird, wird ihre Verlängerung nur auf der Nordseite von einem Wohn- und Geschäftsviertel, auf der Südseite dagegen von dem neu entstehenden Villenviertel Witzleben begrenzt. Dementsprechend hätte sich auch der Geschäftsverkehr nebst der Strafsenbahn des nördlichen Strafsenzweiges zu bedienen, während auf der ruhigen Südseite für den Ausflugs- und Festverkehr eine um so vornehmere Promenadenstrafse geschaffen würde.

Eine leichte Krümmung der Strafsenwandungen (vergl. Abb. 2) würde dazu der Bismarckstrafse auf dieser Strecke ein ganz verändertes Aussehen geben und eine wohlthuende Abwechslung in den bis dahin unbegrenzten Verlauf der Häuserfluchten bringen. Da die beiden Aufsenseiten einbiegend angenommen sind, so würden die daran liegenden Gebäude auch in die gebührende Erscheinung treten; denn der Uebelstand wird der geraden Strecke

*) Die Entwicklung Grofs-Berlins im Westen. Von Ludwig Hercher. Coblenz 1899. Vertrieb durch Ulrich u. Co. in Charlottenburg.

der Strafse auch bei noch so monumentaler Ausgestaltung stets anhaften, dafs die Wirkung der daran zu errichtenden Prachtbauten in keinem Verhältnifs zu dem bedeutenden Kostenaufwand dafür steht. Die zwischen beiden Strafsenzweigen verbleibende langgestreckte elliptische Bodenfläche soll aber nicht nur mit Anlagen versehen und von einem Promenadenweg durchzogen eine Unterbrechung der Bismarckstrafse bilden, sondern gleichzeitig reizvoll und gesund gelegene Bauplätze für öffentliche Gebäude aller Art enthalten, wie sie eine Stadt von der Entwicklung Charlottenburgs immer von Neuem nöthig hat und nicht immer in gleich günstiger Weise findet.

Die von mir angenommene Strafsenkrümmung hat aber noch die andere nicht zu unterschätzende Bedeutung, dafs sie sich der durch den tiefen und breiten Einschnitt der Ringbahn und den Abhang der Westender Höhe bedingten Bodengestaltung anschliefst. Denn während der nördliche Strafsenzweig, die Geschäftsstrafse, an der Ringbahn als der Grenze des Geschäftsviertels wieder auf die Ausflugsstrafse mündet, setzt sich diese am neuen Bahnhof Witzleben über die Ringbahn fort, und zwar indem sie zwanglos dem Verlauf der Krümmung folgend, dieselbe rechtwinklig überbrückt. Das wird zu einer natürlicheren schöneren Form der Brücke führen und dabei eine ziemliche Kostenersparnifs bedeuten, gegenüber der sonst nöthigen schrägen Ueberbrückung. Weiter erscheint mir die gekrümmte Strafsenführung unter Ausnützung der vorhandenen Mulden sogar geboten zur Erklimmung der Westender Höhe. Der Spandauer Berg am Bahnhof Westend zeigt doch zur genüge, dafs die senkrechte Anschneidung der Westender Höhe ein zu grofses Steigungsverhältnifs mit sich bringt. Der beigegebene Plan (Abb. 2) zeigt, wie durch die gekrümmte Linienführung der verlängerten Bismarckstrafse eine ungezwungene Einpassung in das Rechtecknetz der Villencolonie Westend bei Platz B und damit weiterhin der Anschlufs an die vorhandene Chaussee nach Pichelsbergen herbeigeführt wird.

Schliefslich habe ich in meinem Plan einen kleinen Theil der Höhe von Westend der Bebauung vorenthalten und diesen ausgenutzt zur Errichtung eines mächtigen Denkmalthurmes an dem Punkt, wo die Achse der Bismarckstrafse den Abhang an seiner steilsten Stelle schneidet. Der zahlreiche Besuch des Kreuzberges und des Kaiser Wilhelm-Thurmes an der Havel beweist doch, dafs die Berliner gern von einem erhöhten Punkt auf ihre Reichshauptstadt und deren Umgebung herabschauen. Von der Westender Höhe herab ist der Blick jetzt schon umfassend. Wie ich höre, sind zur Errichtung einer Bismarcksäule für Berlin schon beträchtliche Gelder gesammelt, aber ein günstiger Platz zur Aufstellung immer noch nicht gefunden worden. Ein Bismarckthurm in der Achse der Bismarckstrafse würde aber zugleich den mächtigen Strafsenzug sowie weit die Gegend ringsum beherrschen und einen beliebten Ausflugspunkt für Berliner und Fremde bieten.

Alle meine Vorschläge bezwecken nur noch einmal auf die Bedeutung der Bismarckstrafse und der Westender Höhe hinzuweisen und ihre Anlage und Bebauung nach praktischen und künstlerischen Grundsätzen zu besprechen, so lange es noch Zeit ist. Und es ist noch Zeit, da zu der Verlängerung über die Schlofsstrafse hinaus meines Wissens das letzte Wort noch nicht gesprochen ist. Auch hindert es hier keine fortgeschrittene Bebauung, die Entscheidung nach weiten künstlerischen grofsstädtischen Gesichtspunkten zu treffen. Möge man berücksichtigen, dafs es sich nicht nur darum handelt, einen Theil Charlottenburgs zu „erschliessen“, sondern einen Strafsenzug zu schaffen, würdig des XX. Jahrhunderts, würdig der Kaiserstadt „Grofs-Berlin“!

Abb. 1. Lageplan.

Neubau des Hellings auf der Königl. Schiffswerft in Magdeburg.

Die auf der Königlichen Schiffswerft in Magdeburg früher vorhandene Hellingsanlage hatte im Laufe der Jahre derart gelitten, dafs sich die Unterhaltungskosten erheblich steigerten und die Anlage sich zum Aufschleppen schwerer und auf den Kiel gebauter Fahrzeuge nicht mehr eignete. Da ferner beim Aufschleppen die Fahrzeuge auf den Schlitten nicht senkrecht standen, sondern der Neigung des Hellings entsprechend schräg, so mufste jedesmal ein Aufrichten der aufgeschleppten Fahrzeuge erfolgen, eine Arbeit, die für die Fahrzeuge selbst wie für die Arbeiter erhebliche Gefahren mit sich führte. Diese Gefahr wurde durch häufige Kettenbrüche während des Aufschleppens noch vermehrt.

Abb. 2. Querschnitt a—b.

Abb. 3. Längsschnitt neben dem Gleis.

Abb. 2 und 3. Gerüst zum Verlegen der Hellinggleise und zu den Betonarbeiten.

Abb. 4. Seitenansicht der Stofsverbindung.

Abb. 5. Querschnitt.

Abb. 6. Längenschnitt durch die Zahnstange.

Abb. 4—6. Einzelheiten der Hellinggleise.

Die neue Anlage (Abb. 1), welche die vorgenannten Mängel beseitigen sollte, besteht aus neun parallelen Gleisen, von denen acht zum Queraufschleppen im Abstande von je 5.5 m von Mitte zu Mitte

angelegt sind. Die Gleise ruhen auf einem 0,9 bis 1 m starken Betonbett (Abb. 13 bis 17), die Neigung sämtlicher Gleise beträgt 1 : 8, die Länge 70 m. Die Gleisspur des Querhellings ist 0,75 m, die des Gleises zum Längsaufschleppen 1,5 m. Zum Queraufschleppen des vorhandenen gröfsten Dampfers „Hermes" von 45,6 m Länge genügen die acht Quergleise vollständig. Der Dampfer trägt sich, nach dem Aufschleppen, an beiden Enden auf 3,25 m frei. Für die Lage des tiefsten Punktes der Gleisoberkante unter Wasser war der bisher beobachtete niedrigste Wasserstand von + 0,28 m über Null am Pegel in Magdeburg, sowie der 1,38 m betragende Tiefgang der grofsen, abgetakelten Eisbrechdampfer mafsgebend. Da ferner die gröfste Höhe der Aufschleppwagen über Schienenoberkante 1,40 m beträgt, so wurde der unterste Punkt der Schienenoberkante

$$1{,}40 + 1{,}38 - 0{,}28 = 2{,}50 \text{ m}$$

unter Null gelegt.

Als Laufschienen der aus je sieben Schüssen bestehenden Gleise sind Normaleisenbahnschienen von 10 m Länge verwandt, unter welche T-Eisen N.P. 14/14 genietet sind (Abb. 4 bis 6 u. 13 bis 17). Zur Querverbindung sind die T-Eisen jedes Schusses durch neun schwächere T-Eisen N.P. 12/12 und Winkelstücke vernietet. Zur Aufnahme der Sperrklinken der Wagenfangvorrichtungen liegt in der Mittelachse der Gleise eine gufseiserne Zahnstange von 95 mm Breite (Abb. 6). Diejenigen Gleisschüsse, welche unter Wasser gesenkt und betonirt wurden, erhielten seitlich auskragende Arme zur Aufnahme von Drahtseilen (Abb. 5).

Das Gerüst zum Versenken der Gleise unter Wasser (Abb. 2 u. 3) bestand aus zwei parallelen Abtheilungen, zwischen denen die Verlegung des Gleises erfolgen sollte. Die oberen Querzangen trugen Holme 20 : 30 cm zur Aufnahme der Laufschienen für den Betonirungswagen. Die vorstehenden Enden der Zangen dienten zur Aufnahme von Schraubenspindeln zur genauen Einstellung der Gleise. An jeder Aufhängestelle waren zwei schräggehende Tragseile vorhanden, in denen das Gleis zur Einstellung in senkrechter Richtung hing, sowie zwei Stellseile zur Einstellung in wagerechter Richtung. Auf den Zangen wurden zum Verkarren des Betons usw. Bühnen aufgelegt.

Abb. 7. Längsschnitt durch den Betonirungswagen.

Abb. 8. Schnitt c d.

Abb. 9. Grundrifs.

Abb. 10. Schnitt e f.

Abb. 7—10. Wagen zum Versenken von Beton zur Unterbettung der Hellinggleise.

Abb. 11—12. Einzelheiten des Trichters zum Versenken von Beton zur Unterbettung der Hellinggleise.

Abb. 11. Längsschnitt durch den Trichter.

Abb. 12. Oberansicht.

Der Betonirungswagen zum Verfahren des Betontrichters (Abb. 7 bis 10) ruhte auf sechs Rollen. Zur Fortbewegung des Wagens diente ein auf Land aufgestelltes Spill mit Drahtseil.

Der Betontrichter von 1200 : 620 mm lichter Weite hing, zur senkrechten Verstellung desselben, an vier Zugstangen mit Doppelmuttern (Abb. 7 bis 9, 11 u. 12). Der unterste Schufs war nach unten hin erweitert, über den Schienen und der Zahnstange mit Stegen, sowie zum Anfüllen mit einem durch Drahtseile beweglichen Klappenpaar versehen (Abb. 11).

Im folgenden werde die Verlegung des ersten Gleises, des Probegleises, beschrieben. Zu den Arbeiten unter Wasser wurde ein Taucher herangezogen. Nachdem das Gerüst kunstgerecht hergestellt war, wurde an dem obersten Ende desselben der Betonirungswagen aufgebaut. Alsdann wurden auf einem Prahm drei Gleisschüsse, insgesamt 30 m zusammengebaut, zwischen das Gerüst gefahren, zunächst vorübergehend aufgehängt und durch Flaschenzüge nahezu in die richtige Tiefe versenkt. Hiernach wurden die Trag- und Stellseile der Einstellungsspindeln in Hängeeisen der seitlich ausgekragten Arme des Gleises befestigt. Zum Einnivelliren des Gleises wurde die folgende Einrichtung benutzt. Ein Wagen, auf zwei Achsen ruhend, war mit der Neigung 1 : 8 so gebaut, dafs die Plattform genau wagerecht stand, sobald sich der Wagen auf einer genauen Neigung 1 : 8 befand. Auf der Plattform war ein senkrechtes 1 m langes Rohr aufgesetzt, das oben trichterförmig erweitert war. In dieses Rohr pafste genau ein Gasrohr, auf welches eine nach Centimeter genau getheilte Nivellirlatte aus Flacheisen aufgenietet war. Der Trichter des Aufsatzrohres diente dazu, das Gasrohr unter Wasser besser einstecken zu können. Der Wagen konnte mit einem genau eingetheilten Drahtseil auf dem Gleis bewegt werden. Unter Zuhülfenahme eines Nivellirinstruments erfolgte nun das Einnivelliren des Gleises auf die Neigung 1 : 8, nachdem vorher die Achse des Gleises durch Pfähle auf dem Lande und im Wasser abgesteckt war. Nunmehr wurde das Einhängen des Trichters

Abb. 13. Theil des Helling-Längsschnittes.

Querschnitt des Längshellingsgleises: Abb. 14 über Wasser. Abb. 15 unter Wasser.

Querschnitt der Querhellinggleise: Abb. 16 über Wasser. Abb. 17 unter Wasser.

Abb. 13—17. Unterbettung der Hellinggleise.

in die Betonirungswagen ausgeführt, und es konnte mit dem Betoniren begonnen werden.

Der Beton wurde zu Lande hergestellt und mittels Karren nach dem Trichter hingeschafft. Mit der fortschreitenden Füllung des Trichters wurde dieser nach unten an die tiefste Stelle des Gleises gefahren, hier geöffnet und durch allmähliches Aufwärtsfahren das Gleis in Beton eingebettet. Auf Land wurden die übrigen Gleisschüsse angesetzt, einnivellirt und betonirt.

Nachdem das erste Gleis (Probegleis) fertig gestellt war, wurde für das zweite Gleis das Gerüst umgebaut, und es wiederholte sich der beschriebene Vorgang. Zum Einnivelliren des zweiten sowie der folgenden Gleise wurde noch ein zweiter Wagen mit Latte verwandt, genau übereinstimmend mit dem ersten Wagen und Latte. Der eine Wagen wurde auf dem Probegleis, der andere auf dem einzurichtenden Gleise bewegt und die getheilten Latten durch das Instrument beobachtet. Auf diese Weise wurden sämtliche Gleise genau nach dem Probegleis einnivellirt. Um die richtige und parallele Entfernung der Gleise unter Wasser zu bekommen, wurden von dem Taucher Spurmafse über die Schienenköpfe übergelegt.

Zum Aufschleppen von Fahrzeugen hat jedes Gleis einen 7 m langen, vierachsigen Wagen, der aus Eisen mit Holzaufklotzungen versehen erbaut ist. Die Bewegung der Wagen erfolgt durch Trommelwinden und Drahtseile.

Der Neubau des Hellings wurde im Jahre 1898 begonnen und im Jahre 1900 zu Ende geführt. Die lange Bauzeit war namentlich dadurch bedingt, dafs die Arbeiten während der Wintermonate und bei Wasserständen über + 1,20 m am Magdeburger Pegel eingestellt werden mufsten.

Zum Bau des Probegleises wurde ein Unternehmer herangezogen, doch stellte sich bald heraus, dafs wegen Leutemangels der Bau langsam vorwärts schritt, sodafs die Handwerker und Arbeiter der Werft zugezogen werden mufsten. Die acht folgenden Gleise wurden daher nur von den Handwerkern und Arbeitern der Königlichen Schiffswerft Magdeburg ausgeführt. Die Herstellung des Betons erfolgte für die Arbeiten unter Wasser im Verhältnifs 1 : 8, d. h. 1 Cement : 4 Sand : 4 grobem Kies, auf dem Lande 1 : 10 bis 1 : 12. Die Arbeiten gingen trotz grofser Hindernisse ohne Ausnahme glatt von statten. Die Wahl der nicht gerade einfachen Bauweise war dadurch bedingt, dafs im Hafen vor der neuen Hellinganlage der Fels so hoch lag, dafs die Herstellung eines sicheren Fangedammes nur mit unverhältnifsmäfsig hohen Kosten möglich erschien. Die Gesamtbaukosten haben rund 72000 Mark betragen.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Geschwindigkeitsmesser, den die Grofse Berliner Strafsenbahn im vorigen Jahre (S. 227 v. J.) ausgeschrieben hatte, konnten die ausgesetzten Preise keinem der Bewerber zuerkannt werden. In Anerkennung einzelner tüchtiger Ausführungen hat jedoch das Preisgericht vorgeschlagen, die für die Preise ausgesetzte Summe von 4500 Mark an folgende Bewerber zu vertheilen: 2500 Mark an die Telegraphen-Bauanstalt F. Schuchhardt, 500 Mark an Ingenieur E. Cramer, 500 Mark an Ingenieur H. W. Hellmann, 500 Mark an Oberingenieur K. Wilkens, sämtlich in Berlin; 500 Mark an Regierungs-Baumeister Georg Meyer in Dresden N. Es waren 127 Bewerbungen eingegangen.

In dem Wettbewerb um Pläne für die neue Quellwasserleitung in Kolberg (vergl. S. 112 d. Jahrg.) ist der erste Preis nicht vertheilt. Es haben erhalten: einen zweiten Preis die Firma Ad. Unna in Köln (Makowski) und je einen dritten Preis die Licht-, Kraft- und Wasserwerke Neumünster und der Ingenieur P. Hoffmann in Berlin. Die Entwürfe sind im Strandschlofs in Kolberg bis zum 3. September öffentlich ausgestellt.

Einen Wettbewerb um Entwürfe zum Um- und Erweiterungsbau des Restaurationsgebäudes auf dem Steinberge in Lauban schreibt der Magistrat mit Frist bis zum 31. December d. J. für Architekten Deutschlands aus. Ein erster Preis von 1200 Mark und ein zweiter Preis von 800 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe für je 500 Mark bleibt vorbehalten. Das Preisgericht besteht aus dem Stadtbaurath der Gemeinde Lauban, dem Baurath Lehmann in Liegnitz, dem Baurath a. D. Balthasar in Görlitz und dem Architekten Karl Grofser in Breslau.

Zu den „Mittheilungen über Einrichtungen neuerer Büchereien" (vergl. S. 376 ff. d. Jahrgs.) erhalten wir vom Professor Dr. Ebrard, Director der Stadtbibliothek in Frankfurt a. M., und vom Stadtbaurath Dr. C. Wolff in Hannover die Mittheilung, dafs das Ebrard-Wolffsche Büchergerüst in Oesterreich und, nachdem es durch die Weltausstellung in Chicago weiter bekannt geworden, auch in America nachgeahmt wurde. Abgesehen von Ausführungen kleineren Umfanges, ist das Gerüst aufserdem noch in den Büchereien in Augsburg, Aachen, Giefsen, Jena und im neuen Stadtarchiv in Lüneburg zur Anwendung gekommen. Dafs in Berlin die vordere Zahnleiste nicht vor die Wände gelegt, sondern innerhalb derselben angebracht ist, ist keine Neuerung oder Verbesserung. Bereits vor Jahren ist diese Aenderung ausgeführt worden, es wurde jedoch meist zur Erzielung glatter Innenräume von der Anbringung der Zahnleisten innerhalb der Wände Abstand genommen.

Locomotivbestand der Eisenbahnen Rufslands am 1. Januar 1901. Nach den Mittheilungen der St. Petersburger Zeitung bestanden am 1. Januar 1901 auf den Eisenbahnen Rufslands, mit Ausschlufs der finländischen Staatsbahnen und der Transbaikalbahn, zusammen 12187 Locomotiven, und zwar 2343 Personen- und Güterzuglocomotiven, 9450 Güterzuglocomotiven und 394 Locomotiven für den Verschiebedienst, im Gesamtwerth von rd. 354 Mill. Rubel (etwa 761 Mill. Mark). Auf die Staatsbahnen des europäischen Rufslands entfielen 7833 Locomotiven. Auf die Staatsbahnen des asiatischen Rufslands entfielen 857 Locomotiven. Auf die Privatbahnen entfielen 3328 Locomotiven. Auf die Zufuhrbahnen entfielen 169 Locomotiven. Von den im Betriebe befindlichen Locomotiven waren 173 Stück im Zeitraum von 1850 – 1860, 1782 Stück im Zeitraum von 1861 – 1870, 3684 Stück im Zeitraum von 1871 – 1880, 1326 Stück im Zeitraum von 1881 – 1890 und 5222 Stück im Zeitraum von 1891 1900 erbaut worden. 4766 Locomotiven oder 39 v. H. stammten aus fremdländischen und 7421 oder 61 v. H. aus einheimischen Fabriken. Auf der St. Petersburg-Warschauer-Bahn bestanden 201, auf den Südwestbahnen 172, auf der Moskau-Jaroslaw-Archangeler-Bahn 124 und auf den Südostbahnen 104 Personenzuglocomotiven; die übrigen Bahnen verfügten über weniger als je 100 Personenzuglocomotiven.

Wie legt man Pläne zusammen? Sehr häufig, ja man darf fast sagen, in der Regel werden Pläne, die zusammengelegt werden müssen, so unsachgemäfs gefaltet, dafs darunter nicht nur die leichte und bequeme Benutzung der Zeichnungen leidet, sondern, dafs auch die Pläne selbst beim öfteren Auf- und Zusammenklappen beschädigt werden. Gewöhnlich wird nämlich ein rechteckiger Plan in der Weise zusammengelegt, dafs er zuerst nach der Linie *a b* oder nach zwei Linien *a' b'* und *c' d'* (Abb. 1) gefaltet und dann nach den Linien *I, II, III, IV* usw. oder auch bei *IV*, dann *II* und *VI* usw. weiter gebrochen wird. Will man nun auf dem Plane an irgend einer Stelle etwas nachsehen, so mufs man das ganze Blatt entfalten, was schon am Arbeitstisch oft genug lästig, besonders aber im Freien, bei Wind usw. höchst störend und für die Zeichnung schädlich ist. Legt man dagegen das Blatt zuerst nach den Linien *I, II, III* usw. mit abwechselnder Knickung nach innen und aufsen zusammen (Abb. 2) und bricht es erst dann nach der nun schon zusammengefalteten Linie *a b* oder nach den Linien *a' b'* und *c' d'*, so braucht man, um z. B. zwischen den Linien *II* und *III* etwas nachzusehen, nachdem man das Blatt nach *a b* oder *a' b'* und *c' d'* aufgeklappt, aber sonst noch zusammengefaltet gelassen hat, nur den Theil zwischen den Linien *II, III, IV* auszubreiten, alles übrige kann zusammengeklappt bleiben. Es ist also, wenn man nicht ausnahmsweise gleichzeitig die ganze Zeichnung zu übersehen genöthigt ist, immer nur ein Theil des Planes auszubreiten, was viel weniger Platz auf dem Arbeitstisch beansprucht und sich besonders im Freien als zweckmäfsig bewährt. Namentlich bei Gleisplänen, Fahrplänen und ähnlichen Zeichnungen des Eisenbahners ist diese Zusammenfaltung der Zeichnungen der ersterwähnten bei weitem vorzuziehen und kann daher nicht angelegentlich genug — auch zur Nachachtung für die Buchbinder — empfohlen werden. B.

I II III IV V VI VII a' b' a b c' d'

Abb. 1.

II IV VI I III V VII

Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 69. Berlin, 30. August 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wasser-Bauinspector Baurath Elze in Eberswalde, dem Garnison-Bauinspector Baurath Hildebrandt in Spandau und dem Land-Bauinspector Baurath Mertins in Potsdam den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen, dem Baurath Peters, Director des Vereins deutscher Ingenieure in Berlin, die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes I. Klasse des Königlichen württembergischen Friedrichs-Ordens zu ertheilen, dem Privat-Docenten an der Technischen Hochschule in Berlin Dr. Grofs den Character als Professor zu verleihen, und infolge der von der Stadtverordneten-Versammlung in Krefeld getroffenen Wahl den bisherigen Wasser-Bauinspector Hubert Hentrich daselbst als besoldeten Beigeordneten der Stadt Krefeld für die gesetzliche Amtsdauer von zwölf Jahren zu bestätigen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Abtheilungsvorstand und Oberregierungsrath bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen Gottfried Ries unter Belassung in ersterer Eigenschaft zum Regierungsdirector mit dem Range und den Rechten eines Collegialdirectors und den in widerruflicher Weise mit der Function eines Abtheilungsvorstandes bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen betrauten Generaldirectionsrath Eduard Weifs, unter dauernder Uebertragung dieser Function, zum Oberregierungsrathe zu befördern, sowie dem ersten Director des Germanischen Museums in Nürnberg Gustav v. Bezold die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des ihm verliehenen Königlichen preufsischen Kronen-Ordens III. Klasse und des Ritterkreuzes des Ordens der Württembergischen Krone zu ertheilen.

Zum Oberbaurath bei dem hydrotechnischen Bureau wurde der bei dieser Stelle verwandte Regierungs- und Kreisbaurath Julius Hensel, zum Regierungs- und Kreisbaurath bei der Obersten Baubehörde der bei dieser Stelle verwandte Bauamtmann Ottmar Ruttmann, auf die neuerrichtete Regierungs- und Kreisbauassessorstelle für das Landbaufach bei der Regierung der Pfalz der Bauamtsassessor Max Hof in München befördert und auf die erledigte Assessorstelle beim Landbauamte München der Bauamtsassessor Hermann Bestelmeyer in Regensburg versetzt.

Auf die neuerrichtete zweite Regierungs- und Kreisbaurathsstelle für das Landbaufach bei der Regierung von Oberbayern wurde der Regierungs- und Kreisbaurath Philipp Kremer in Ansbach auf Ansuchen versetzt, die Regierungs- und Kreisbaurathsstelle für das Landbaufach bei der Regierung von Mittelfranken dem zum Bau der Kreis-Irrenanstalt in Ansbach beurlaubten Regierungs- und Kreisbaurath Josef Förster, seiner Bitte um Wiederverwendung im inneren Staatsbaudienst willfahrend, verliehen, auf die neuerrichtete zweite Regierungs- und Kreisbaurathsstelle für das Ingenieurfach bei der Regierung von Oberbayern der Bauamtmann Friedrich Berling in Augsburg befördert, auf die Bauamtmannstelle bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Augsburg der Bauamtmann Siegmund Berger in Bayreuth auf Ansuchen versetzt, die Bauamtmannstelle bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Bayreuth dem Regierungs- und Kreisbauassessor Ferdinand Becker in Würzburg verliehen, auf die Regierungs- und Kreisbauassessorstelle für das Ingenieurfach bei der Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg der Bauamtsassessor Fritz Raithel in Deggendorf befördert, auf die Assessorstelle beim Strafsen- und Flufsbauamte Deggendorf der Bauamtsassessor Hans Miller in Nürnberg seinem Ansuchen entsprechend versetzt und zum Assessor bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Nürnberg der Staatsbauassistent Heinrich Köppel in Traunstein ernannt.

Zum Regierungs- und Kreisbaurath und Vorstand der neuerrichteten Wildbachverbauungssection Rosenheim wurde der Bauamtmann Alois Wöhrle in Rosenheim befördert, auf die Bauamtmannstelle bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Rosenheim der Bauamtmann Jakob Rapp in Ingolstadt auf Ansuchen versetzt, zum Bauamtmann bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Ingolstadt der Regierungs- und Kreisbauassessor bei der Obersten Baubehörde Josef Hartmann berufen, zum Regierungs- und Kreisbauassessor bei der Obersten Baubehörde der Bauamtsassessor Wilhelm Arnold in Traunstein befördert und zum Assessor bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Traunstein der Staatsbauassistent Josef Vilbig in Bamberg ernannt.

Auf die erste Assessorstelle bei der Wildbachverbauungssection Rosenheim wurde der Bauamtsassessor beim Wasserversorgungsbureau in München Karl Schreitmüller, auf die zweite Assessorstelle bei dieser Wildbachverbauungssection der Bauamtsassessor Leopold Kurz in Weiden, beide auf Ansuchen, versetzt und zum Assessor bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Weiden der Staatsbauassistent Stefan Eickemeyer in Schweinfurt ernannt.

Zum Regierungs- und Kreisbaurath und Vorstand der Wildbachverbauungssection Kempten wurde der Bauamtmann Albert Stengler in Kempten befördert, auf die Bauamtmannstelle beim Strafsen- und Flufsbauamte Kempten der Bauamtmann Karl v. Leistner in Ansbach, seinem Ansuchen entsprechend, versetzt, die Bauamtmannstelle bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Ansbach dem Nebenbeamten des Strafsen- und Flufsbauamtes Kempten, Bauamtmann Max Reifser verliehen, die Assessorstelle bei der Wildbachverbauungssection Kempten dem Bauamtsassessor Ludwig Sommer daselbst übertragen, der Bauamtsassessor extra statum bei dem Projectirungsbureau für die Maincanalisirung in München Dr. Josef Cafsimir an das Strafsen- und Flufsbauamt Kempten versetzt und zum Assessor bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Kempten der Staatsbauassistent Max Schwabe in Kempten ernannt.

Zum Bauamtmann des neuerrichteten Landbauamtes Rosenheim wurde der Regierungs- und Kreisbauassessor Adolf Stauffer in München berufen, auf die Assessorstelle bei diesem Landbauamte der Bauamtsassessor Hans Huber in Eichstätt auf Ansuchen versetzt und zum Assessor bei dem Landbauamte Eichstätt der Staatsbauassistent Robert Rhien in Freising ernannt.

Auf die Bauamtmannstelle bei dem neuerrichteten Landbauamte Straubing wurde der Bauamtmann Josef Rottler in Kaiserslautern auf Ansuchen versetzt, zum Bauamtmann bei dem Landbauamte Kaiserslautern der Bauamtsassessor Josef Preifser in Traunstein befördert und zum Assessor bei dem Landbauamte Straubing der Staatsbauassistent bei der Obersten Baubehörde Ernst Schnizlein ernannt.

Auf die Bauamtmannstelle bei dem neuerrichteten Landbauamte Weiden wurde der Bauamtmann Rudolf Laun in Windsheim auf Ansuchen versetzt, zum Bauamtmann bei dem Landbauamte Windsheim der Bauamtsassessor Andreas Roth in Nürnberg befördert, zum Assessor bei dem Landbauamte Nürnberg der Staatsbauassistent Ludwig Ullmann in Speyer und zum Assessor bei dem Landbauamte Weiden der Staatsbauassistent Waldemar Anding in München ernannt.

Die neuerrichtete zweite Assessorstelle bei dem Landbauamte Eichstätt wurde dem Staatsbauassistenten Fritz Bühlmann in Würzburg verliehen.

Hessen.

Der Regierungs-Baumeister Otto Berth aus Bessungen ist zum Bauassessor ernannt.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das neue Amtsgericht und Gefängnifs in Köpenick.

Als Ersatz für das in den Jahren 1878/1879 erbaute Amtsgericht in Köpenick, welches den gesteigerten Anforderungen nicht mehr genügte, ist der Neubau auf einem von der Deutschen Genossenschaftsbank unentgeltlich überlassenen Gelände in der Nähe des Bahnhofes ausgeführt worden (Abb. 1 bis 3). Die neue Anlage besteht im wesentlichen aus dem amtsgerichtlichen Geschäftsgebäude, dem Gefängnifsbau und dem Wohnhause für den Gefängnifsaufseher. Die Gebäude sind derartig vertheilt, dafs sie sich bei später erforderlich werdender Erweiterung zu einer geschlossenen Baugruppe vereinigen lassen. (Vergl. Abb. 2.)

Das für 11 Richter berechnete amtsgerichtliche Geschäftsgebäude enthält im Erdgeschosse die Wohnung für den Castellan, die Kassen- und Grundbuchräume sowie einige weitere Geschäftsräume, im ersten Stockwerk den Hauptschöffensaal mit den Räumen für die Strafgerichtsbarkeit, im zweiten Stockwerk einen weiteren Schöffensaal und die Räume für die Civilgerichtsbarkeit. Die Säle liegen in dem vorspringenden Bautheil an der abgestumpften Gebäudeecke. Die Stockwerkhöhen betragen im Kellergeschofs 2,50 m, im Erdgeschofs und ersten Stockwerk 4,30 m, im zweiten 4,20 m. Die beiden Schöffensäle haben eine Höhe von 5,30 und 5 m erhalten. Das Kellergeschofs, die Flure, die Kassen- und Grundbuchräume sind massiv überwölbt, die Geschäftsräume mit Koenenscher Voutendecke versehen, die beiden Schöffensäle und das Haupttreppenhaus haben Monierdecken erhalten, die durch eine entsprechende Trägeranordnung Gelegenheit zur Ausbildung von Cassettenformen boten. Als Fufsbodenbelag ist, bis auf die Verwendung von Fliesen im Eingangsflur und im Grundbuchraum, sowie von kiefernen Riemen in der Wohnung des Castellans, überall Linoleum verlegt worden. Die Treppen sind aus Kunststein theils freitragend, theils auf untermauerten oder eisernen Wangen ruhend, hergestellt worden. Die innere Ausstattung ist im allgemeinen schlicht gehalten, nur die beiden Schöffensäle und das Haupttreppenhaus haben durch theilweis farbige Cathedralverglasung und durch decorativen Anstrich der Wände eine etwas reichere Behandlung erfahren. Im Aeufseren ist das Gebäude mit hydraulischem Mörtel rauh geputzt und an den Strafsenfronten durch Sandsteingesimse und Quaderungen, an den Hoffronten durch Ziegelsteineinfassungen gegliedert. Die Erwärmung des Gebäudes erfolgt durch eine Warmwasser-Niederdruckheizung, deren Kessel in einem hinter dem Treppenhause gelegenen Anbau untergebracht werden mufsten, weil der hohe Grundwasserstand es verbot, das Kellergeschofs hierfür zu benutzen.

Abb. 1. Ansicht des Mittelbaues.

Abb. 2. Grundrifs des Erdgeschosses.

Das im Ziegelrohbau ausgeführte Gefängnifsgebäude besteht aus einem zweigeschossigen, unterkellerten Flügel mit der Abtheilung für 9 weibliche Gefangene, einem viergeschossigen, unterkellerten Flügel mit den Wirthschaftsräumen und der Abtheilung für 43 männliche Gefangene, sowie einem zweigeschossigen Mittelbau, der im Erdgeschosse die Expedition und im ersten Stockwerk den Betsaal enthält. Die Flügel lehnen sich mit panoptischem Flure an die Nachbargrenze, nur der Mittelbau ist von ihr soweit entfernt, dafs sich hier ein Lichthof bildet, in dem sich ein zur Aufnahme der Kessel für die Mitteldruck-Warmwasserheizung geeigneter Raum gewinnen liefs. Das überwölbte Kellergeschofs ist 2,50 m, die übrigen Geschosse 3,10 m hoch, während der Betsaal eine Höhe von 4,10 m erhalten hat.

Die zweigeschossigen Bautheile sind mit nutzbarem Dachraum versehen, der mit Falzziegeln abgedeckt ist; im übrigen wurde auf das abgepflasterte Gewölbe des obersten Geschosses unmittelbar das Holzcementdach verlegt. Der panoptische Flur hat ein doppeltes Oberlicht erhalten. Die Zellen sind mit preufsischen Kappen überwölbt, die Gänge wurden in Monierart zwischen eisernen Trägern hergestellt. Als Fufsbodenbelag ist Asphaltestrich verwandt. Die Erweiterung des Männergefängnisses kann durch Anbau eines

Abb. 3.

zweiseitigen panoptischen Zellenflügels, die des Weibergefängnisses durch Aufbau zweier Geschosse erfolgen.

Das mit dem Gefängnifsgebäude in Zusammenhang stehende Aufseher-Wohnhaus ist ein unterkellerter eingeschossiger Bau, der im übrigen in den Einzelheiten dieselbe Ausführung wie das Geschäftsgebäude zeigt, um später mit Geschäftsräumen überbaut werden zu können.

Da Köpenick noch keine Canalisation und Wasserleitung besitzt, so mufsten für die Aborte der ganzen Anlage die Tonnenabfuhr und für die Wasserbeschaffung eine besondere Sauge- und Druckpumpe für Handbetrieb eingerichtet werden.

Die Baukosten betragen ausschliefslich der Bauleitungskosten 551 900 Mark. Davon entfallen auf das Geschäftsgebäude 321 000 Mark, auf das Gefängnifs 128 800 Mark, auf das Aufseher-Wohnhaus 26 300 Mark, auf die Nebenanlagen 48 000 Mark und auf die Beschaffung der Einrichtungsgegenstände 27 800 Mark. Das cbm umbauten Raumes kostet hiernach 17,55 Mark für das Geschäftsgebäude, 19,20 Mark für das Gefängnifsgebäude und 17,53 Mark für das Aufseher-Wohnhaus.

Der Bau ist am 1. October 1899 begonnen und am 1. December v. Js. vollendet worden. Der unter Leitung des Geheimen Oberbauraths Thoemer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten angefertigte Entwurf wurde unter dem Localbaubeamten Baurath Bohl durch den Regierungs-Baumeister Goldbach ausgeführt.

Die Festschriften zur Wanderversammlung der deutschen Architekten und Ingenieure in Augsburg.

Die Stadt Augsburg hat als Ehrengabe für die Theilnehmer an der 15. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine, die vom 31. August bis 3. September d. J. dort tagt, eine Festschrift verfassen lassen „Augsburg in kunstgeschichtlicher, baulicher und hygienischer Beziehung“[1]). Die Schriftleitung lag in den Händen des städtischen Oberbauraths Fritz Steinhäufser, der unterstützt durch Mitarbeiter aus allen Zweigen der städtischen Verwaltung ein Bild der städtischen Entwicklung auf allen Gebieten entrollt. Mit gröfstem Fleifse ist im ersten Abschnitte „Augsburgs Stellung in der Kunstgeschichte“ behandelt und der Werdegang der Stadt von ihrer Gründung ab bis in unsere Tage vom kunst- und culturgeschichtlichen Standpunkte verfolgt. Dafs ein derartiges Werk keine Quellenarbeit sein kann, liegt in der Kürze der Zeit begründet, welche zur Herstellung zur Verfügung stand, und so sagt uns auch die Einleitung, dafs dasselbe seine Aufgabe in dem Zusammenstellen alles dessen sieht, was die städtische Entwicklung im Laufe der Jahrhunderte selbst gezeitigt und wodurch sie gefördert worden ist. Diese Entwicklung zu verfolgen, ist eine ungemein anziehende und dankbare Aufgabe gerade in Augsburg, das von Tiberius gegründet im Wiederscheine seiner Gründungszeit die höchste Blüthe erreicht hat. Die Renaissance hat der Stadt den bedeutendsten Stempel aufgedrückt. Wie ungemein reizvoll ist es, sich in jenen Werdefrühling zurückzuversetzen, da Augsburger Kaufleute im Fondaco dei Tedeschi in Venedig ihre Lager gehabt und die Fugger ihre Handelsplätze längs ihrer Handels-Strafse über die Alpen angelegt, zu gedenken, dafs es ein Kaufmann gewesen ist, der die

[1]) Augsburg in kunstgeschichtlicher, baulicher und hygienischer Beziehung. Festschrift, den Theilnehmern an der 15. Wander-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine gewidmet von der Stadt Augsburg. Bearbeitet im Auftrage des Stadtmagistrates vom städtischen Oberbaurath Fritz Steinhäufser. Augsburg 1902. 139 S. in 4⁰. 6 Pläne, zahlreiche Lichtdrucktafeln und Abbildungen.

Capelle bei St. Anna gebaut und jenes reizende Höfchen nach venetianischen Vorbildern in seinem Palaste errichtet hat, das heute noch, wenn auch nur mehr ein schwacher Abglanz seiner früheren Herrlichkeit, geeignet ist, uns den hellen Blick seines Schöpfers bewundern zu lassen, eines Mannes, der durch kaufmännisches Geschick den Reichthum seines Hauses zu einem politischen Machtfactor zu heben verstand und zugleich durch seine Kunstliebe, die gerade in der Zeit des Eindringens der Renaissance in Deutschland von durchschlagendem Einflufs war, seinen Namen unlöslich mit dieser hochbedeutenden Zeit verknüpft hat. Es wäre eine schöne That, wenn der jetzige Träger jenes stolzen Namens die Festtage zum Anlafs nehmen möchte, um das reizende und für die deutsche Kunstgeschichte so wichtige Höfchen nebst den anstofsenden und ehedem zur Gesamtanlage gehörigen Gewölben von all dem Gerümpel, das durch Geschäftsbetriebe dort angehäuft worden ist, säubern zu lassen, und verfügen wollte, dafs künftig dort ein der Bedeutung dieses Raumes entsprechender Zustand gewahrt würde.

Doch kehren wir zur Festschrift zurück. Welche Namen ziehen da an uns vorüber, Holbein, Burgkmair, Amberger, Altdorfer, Gerhard usw. und nicht in letzter Reihe Elias Holl, dessen Bauten geradezu Wahrzeichen der Stadt sind! (Vergl. Abb. 5 und 6.) Nachdem die Festschrift die künstlerische Entwicklung Augsburgs bis in unsere Tage verfolgt und mit Pietät derer gedacht, die in diesem Werdegang eine bedeutsame Rolle gespielt, wendet sie sich der technischen Behandlung des Stoffes zu und bespricht in den folgenden Abschnitten Oberflächengestaltung, Untergrund- und hydrographische Verhältnisse, städtische Verkehrsanlagen, Stadt-Erweiterung, Wohnungswesen und Baupolizei, Institute für Kunst und Wissenschaft, den erst jüngst vollendeten Neubau des Polizeigebäudes, allgemeine Gesundheitspflege und Wohlfahrtseinrichtungen, Feuerlöschwesen, Armenwesen, Krankenpflege usw. Aus dem weiter beigefügten Anhang verdient die „Fuggerei" besondere Erwähnung als eine für die Zeit ihrer Gründung, 1519, hervorragend bedeutsame Mafsregel zur Lösung einer der schwierigsten socialen Fragen. Wir geben einen Theil der Fronten und Grundrisse dieser von der übrigen Stadt nach allen Seiten hin mit Mauern abgegrenzten und durch vier Thore abgeschlossenen Anlage. (Abb. 1 bis 4). Jedes der 53 Häuschen umfafst zwei Wohnungen mit einem heizbaren, einem nicht heizbaren Zimmer, einer Kammer, Küche und Holzlage. Aufserdem sind noch einige kleinere Wohnungen vorhanden.

Es verbietet sich leider von selbst, auf alle diese und nicht genannte andere Einzelabschnitte einzugehen. Nur kurz mufs noch ergänzt werden, dafs zahlreiche Pläne und Abbildungen die textlichen Ausführungen in reichem Mafse begleiten und erläutern.

Der Architekten- und Ingenieur-Verein von Augsburg widmet den Theilnehmern der Wanderversammlung ein Album der hervorragendsten Baudenkmäler Augsburgs aus alter und neuer Zeit,[2]) ein vornehm ausgestattetes Werk, das uns die Bauthätigkeit in vorzüglichen Aufnahmen vorführt. Zu berichtigen dürfte sein, dafs der Fuggerhof nicht 1550, sondern inschriftlich 1515 geschaffen worden ist.

Die Grofsindustrie Augsburgs widmet eine dritte Festgabe,[3]) welche nach Mittheilungen der Industriellen von Director Horn, Professor W. Miller, Directionsassessor P. Reifser und Ingenieur H. Kraus zusammengestellt worden ist. Sie bespricht die hervorragendsten Fabrikbetriebe der Stadt unter Beigabe statistischen Stoffs und vorzüglicher Abbildungen.

Endlich hat die Augsburger Localbahn, die zur unmittelbaren Verbindung aller gröfseren Fabrikanlagen mit dem Staatsbahnhofe dient, in einem Sonderhefte eine durch mehrere Pläne erläuterte Besprechung gefunden. Die Anlage wurde von der Augsburger Localbahngesellschaft auf eigene Kosten gebaut und wird auf Kosten der Gesellschaft vom Staate betrieben.

Mit freudiger Genugthuung läfst sich feststellen, dafs die altberühmte Handelsstadt nach lange dauerndem Rückgang neuerdings auf neuzeitlichen Grundlagen in mächtiger Entwicklung begriffen ist und aus diesem stolzen Bewufstsein heraus Alles aufgeboten hat, um den Festgästen einen herzlichen Willkomm zu bieten. Dr. G.

Abb. 1. Längsansicht einer Häuserreihe.

Abb. 5. Obergeschofs.

Fuggerei Capelle

35 36 37 38 39

Abb. 4. Erdgeschofs.

Abb. 2. Giebelansicht zweier Reihenhäuser.

Abb. 1–4. Reihenhäuser aus der „Fuggerei".

[2]) Augsburg. Eine Sammlung seiner hervorragendsten Baudenkmäler aus alter und neuer Zeit. Herausgegeben vom Architekten- und Ingenieur-Verein Augsburg. Augsburg 1902. Kutscher u. Gehr. In 4°. 51 Bl. mit Lichtdrucken. Gebunden.

[3]) Die Grofsindustrie Augsburgs den Festtheilnehmern an der 15. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine gewidmet. Zusammengestellt nach Mittheilungen der Industriellen von J. Horn, W. Miller, P. Reifser und H. Kraus. Augsburg 1902. IV und 150 S. in quer gr. 8° mit zahlreichen Lichtdrucktafeln.

Die Vorbeugung gegen Hochwassergefahr im Weser- und Emsgebiete.

Durch den Allerhöchsten Erlafs vom 28. Februar 1892 (Jahrg. 1892, S. 261) hatte des Kaisers und Königs Majestät einen Ausschufs zur Untersuchung der Wasserverhältnisse in den der Ueberschwemmungsgefahr besonders ausgesetzten Flufsgebieten eingesetzt, über dessen Thätigkeit wir seitdem häufig berichtet haben. Die erste der beiden Allerhöchst gestellten Fragen, deren Prüfung und Beantwortung dem Ausschusse aufgegeben war, bezog sich auf die Ursachen der in neuerer Zeit vorgekommenen Ueberschwemmungen, namentlich darauf, ob das bei der Regulirung und Canalisirung der preufsischen Flüsse bisher befolgte System zur

Steigerung der Hochwassergefahr beigetragen habe. Nachdem diese Frage verneinend beantwortet war (Jahrg. 1896, S. 409), wandte sich der Ausschufs dem zweiten Theile seiner Aufgabe zu, der Untersuchung der Mafsregeln, die angewandt werden können, um für die Zukunft der Hochwassergefahr und den Ueberschwemmungschäden soweit wie möglich vorzubeugen.

Mit Rücksicht auf den Umfang der Arbeit und die zur Verfügung stehenden Arbeitskräfte sollten die in Betracht kommenden wichtigen Flufsgebiete nicht gleichzeitig in Angriff genommen, vielmehr die Untersuchungen des Oder-, Elbe- und Weichselgebiets zuerst begonnen und diejenigen der übrigen Flufsgebiete in der vom Ausschusse zu bestimmenden Reihenfolge angeschlossen werden. Sobald die Prüfung für ein Stromgebiet zum Abschlusse gebracht war, wurde ein Schlufsbericht erstattet, der die vorgeschlagenen Mafsregeln eingehend darlegte und in Schlufserklärungen kurz zusammenfafste. Diese Schlufserklärungen der vom Ausschusse bearbeiteten Gutachten haben wir in der Reihenfolge ihrer Veröffentlichung unseren Lesern mitgetheilt, nämlich für das Odergebiet im Jahrg. 1898 (S. 157), für das Elbegebiet im Jahrg. 1900 (S. 129), für das Memel-, Pregel- und Weichselgebiet im Jahrg. 1901 (S. 285). Hieran reihen sich die in der letzten Sitzung des Ausschusses vom 27. Mai d. J. festgestellten Schlufserklärungen über die zur Vorbeugung gegen Hochwassergefahr empfohlenen Mafsregeln im Weser- und Emsgebiete, deren Veröffentlichung nunmehr Allerhöchsten Ortes genehmigt ist, nachdem des Kaisers und Königs Majestät von dem zugehörigen Gutachten mit besonderem Interesse Kenntnifs genommen haben.

Abb. 5. Augustusbrunnen in Augsburg.

Abb. 6. Rathhaus und Perlachthurm in Augsburg.

I. Technische Mafsnahmen an den Quell- und Nebenflüssen der Oberen Weser.

1) Die Anlage von Sammelbecken im Ederthale an der oberen preufsisch-waldeckischen Landesgrenze würde voraussichtlich wegen der Verminderung der Hochwassergefahren und wegen der Nutzbarmachung des im Winter aufgespeicherten, zur Niedrigwasserzeit allmählich abgelassenen Wassers für weite Gebiete von Vortheil sein. Die weitere Behandlung dieser Frage erscheint angezeigt, und die Durchführung der eingehenden Untersuchungen wäre zweckmäfsigerweise der Landesanstalt für Gewässerkunde zu übertragen.

2) Wie an den übrigen Flüssen und Flufsstrecken im ehemaligen Kurhessen, so haben auch an der Eder die gesetzlich vorgeschriebenen, unter sachverständiger Aufsicht bewirkten Unterhaltungsarbeiten meistens zur Herbeiführung befriedigender Zustände genügt. Sogar an der besonders ungünstigen Verhältnissen ausgesetzten unteren Ederstrecke ist dies mit bedeutenden Zuschüssen aus öffentlichen Fonds gröfstentheils gelungen. Nur für die arg verwilderte Stelle bei O.-Möllrich und Kappel ist noch ein schleuniges Eingreifen mit Gewährung derartiger Unterstützungen zu empfehlen, falls hierbei in geeigneter Weise das Verbot der Beackerung im engeren Ueberfluthungsgebiete dauernd sichergestellt wird.

3) Bei der Verbesserung der Hochwasserverhältnisse in der Unterneustadt von Kassel, die für dringend nothwendig erachtet wird, ist die einheitliche Abführung der gesamten Hochwassermenge im Stromschlauche der Anlage eines Umfluthcanals vorzuziehen. Auf gröfsere Hochwasser als dasjenige vom Januar 1841 braucht keine Rücksicht genommen zu werden. Gegen die Annahme der gröfsten secundlichen Abflufsmenge des genannten Hochwassers mit rd. 2000 cbm sind keine Bedenken zu erheben.

4a) An der in Westfalen und Waldeck gelegenen Flufsstrecke der Diemel zwischen Nd.-Marsberg und Warburg bedürfen mehrere Stellen eines Ausbaues und einer Verbesserung der Hochwasserverhältnisse mit Beihülfe aus öffentlichen Mitteln. Insbesondere liegt ein öffentliches Interesse zur Aenderung der gegenwärtigen Zustände vor: an dem Billinghausener Wehre und dem ober- und unterhalb anschliefsenden Theile des Flufslaufs, sowie beim Dorfe Wrexen für Preufsen und Waldeck gemeinsam, ferner an den Wehren bei Scherfede und Rimbeck, sowie an der Strafsenbrücke bei Warburg für Preufsen. Die Gewährung von Beihülfen aus öffentlichen Fonds mufs die Sicherung der Unterhaltungspflicht zur Voraussetzung haben.

4b) An der im Regierungsbezirke Kassel gelegenen Flufsstrecke der Diemel herrschen im allgemeinen befriedigende Zustände. Ein öffentliches Interesse zur Verbesserung der gegenwärtigen Zustände besteht nur am unteren Ende des Durchstichs unterhalb Liebenaus, am Wehre bei Eberschütz und an der Strafsenbrücke bei Trendelburg. Ferner empfiehlt es sich, durch Verbauungen der Wasserrisse und Wiederaufforstung der Geschiebebildung an den kahlen Steilhängen des Diemelthals vorzubeugen.

5) Der für die Anlage einer Fluthmulde durch die Eidinghäuser Masch im Hochwasserbette der Werre bei Oeynhausen bearbeitete Entwurf ist im allgemeinen zweckmäfsig und seine baldige Ausführung erwünscht. Um die Zuführung des Fluthstroms von oben her nicht zu erschweren, wird bei der beabsichtigten Aufforstung des von der oberhalb befindlichen Flufsschleife umzogenen Geländes ein genügend breiter Streifen frei zu halten sein.

II. Technische Mafsnahmen an der Weser.

1) Als allgemeines Programm für alle am Strom im Interesse einer geordneten Hochwasser- und Eisabführung zu treffenden

Mafsnahmen wird die baldige Aufstellung eines einheitlichen Hochwasserregulirungs-Entwurfs für die Weser bis Bremen abwärts und für die canalisirte Fulda empfohlen. In diesem Entwurfe wird die Feststellung eines Fluthstreifens zu erfolgen haben, dessen Freilegung und dauernde Freihaltung von natürlichen und künstlichen Fluthhindernissen unter Berücksichtigung der wassertechnischen, örtlichen und wirthschaftlichen Verhältnisse nöthig ist. Dabei werden auch die nachfolgenden Grundsätze zu beachten sein.

a) Die vereinzelt im Hochwasserbette der Weser vorkommenden hochstämmigen Gehölze sind, soweit sie die Bildung von Eisversetzungen begünstigen, niederzulegen oder mindestens vom Unterholze zu befreien. Die Beseitigung einzelner auf den Ufern wachsender Bäume und baumartiger Sträucher ist im Interesse der Uferunterhaltung zu empfehlen und zu fordern, wenn die Gefahr besteht, dafs sie in den Strom stürzen können. Weidenbuschbestände sind dem glatten Abflusse des Hochwassers um so hinderlicher, je älter und höher sie sind. Es empfiehlt sich deshalb im allgemeinen, dieselben sowohl auf den Buhnen, als auch auf den Anlandungen kurz zu halten. Wo auch die kurzen Weiden Veranlassung zur Bildung unregelmäfsiger oder zu hoher Auflandungen geben, sind die Weidenhäger allmählich in Wiesen umzuwandeln, sowie die Buhnenkronen und Ufer statt durch eine Besprentung mit Weiden, durch eine Steinabdeckung zu befestigen. Lebende Hecken und dichte, trockene Zäune sind die schlimmsten Abflufshindernisse im Hochwasserbette der Weser. Ihre Beseitigung wird in den Gefahrstrecken überall da zu bewirken sein, wo sie für die Freilegung eines genügenden Fluthstreifens nöthig ist. Die Niederlegung hat von den Stromufern nach den Deichen oder den Grenzen des Fluthstreifens derart stattzufinden, dafs Stromspaltungen bei Hochwasser vermieden werden.

b) Eine Regulirung der Anlandungen durch Abgrabung hoher und Ausfüllung tiefer Stellen ist wünschenswerth. Dabei wird den Anlandungen Gefälle nach dem Strome hin zu geben und eine möglichst gleichmäfsige Gestaltung des Stromprofils anzustreben sein.

c) Materialien in Engstellen des Hochwasserbetts während des Winters und Frühjahrs aufzustapeln erscheint unzulässig.

d) Die Anlage neuer Ansiedlungen und neuer Baulichkeiten im Hochwasserbette ist den im Interesse einer geordneten Hochwasserführung gebotenen Beschränkungen zu unterwerfen.

e) Die Erweiterung der vorhandenen Deichengen vermindert die den Niederungen durch Deichbrüche drohende Gefahr. Sie ist ein wichtiger Theil der Hochwasserregulirung und deshalb in den allgemeinen Entwurf für diese mit aufzunehmen.

2) Für jede Brücke mufs nicht nur ein ausreichender Durchflufsquerschnitt, sondern auch eine genügende Weite der Oeffnungen vorhanden sein. Die im Gutachten genannten Weserbrücken, welche diesen Bedingungen nicht entsprechen, sind nach Mafsgabe der Dringlichkeit ihrer Erweiterung umzubauen.

3) Das starke Gefälle der Weser und die auf ihrer unteren Strecke vorhandenen Deichengen lassen die Ausführung von Durchstichen nicht zweckmäfsig erscheinen, zumal zu befürchten ist, dafs durch die Begradigung des Stromlaufs die Senkung des Wasserspiegels in einem für die Niederungen vielleicht verhängnifsvollen Mafse vermehrt wird. Wohl aber empfiehlt sich die Abflachung einiger zu scharfer Krümmungen durch Abgrabungen an den vorspringenden hohen Ufern.

4) Neue Deichanlagen sind nur zuzulassen, soweit sie die Hochwasserverhältnisse in den angrenzenden Gebieten nicht nachtheilig beeinflussen. Die Anlage von Leitdämmen kann in manchen Fällen zur Verbesserung der Hochwasser- und Eisabführung oder zum Schutze von Ländereien gegen schädliche Ueberströmung in Frage kommen, wobei jedoch auf die mit solchen Anlagen auch verknüpften Mifsstände zu achten und besonders zu berücksichtigen ist, dafs die rückwärts gelegenen Theile des durch einen hohen Leitdamm abgeschlossenen Geländes keine fruchtbaren Sinkstoffe erhalten.

5) Obgleich die Beibehaltung und Anlage von Fluthmulden mit vielen Nachtheilen verbunden ist, läfst sie sich an solchen Stellen nicht vermeiden, wo das Hochwasserbett in und neben dem Stromlaufe nicht zur Abführung des gröfsten Hochwassers ausreicht und nicht genügend erweitert werden kann.

6) Die bei höheren Wasserständen sich entwickelnden Seitenströmungen verursachen mehrfach im überströmten Gelände und im Strombette erhebliche Nachtheile. Ob diese Seitenströmungen zweckmäfsiger durch Abgrabungen an den das Strombett unterhalb der Abzweigung verengenden hohen Uferrehnen oder durch Abschliefsung der zu niedrigen Ufermulden an der Abzweigungsstelle zu verhindern sind, hängt von den besonderen örtlichen Verhältnissen ab.

7) Die Uferabbrüche und die aus diesen dem Strome zugeführten gröberen Sinktoffe veranlassen nicht nur Unregelmäfsigkeiten des Strombetts, sondern schädigen auch die Uferbesitzer durch Verlust nutzbaren Landes. Die zum Ausbaue des Mittelwasserbetts ausgeführten Strombauwerke haben die natürlichen Weserufer dem Angriffe mehr und mehr entzogen und den Ufern im allgemeinen einen sicheren Fufs gegeben. Die theilweise noch im Abbruche liegenden concaven Ufer erhalten durch den von der Strombauverwaltung betriebenen Ausbau der Stromkrümmungen die erwünschte Sicherung unter financieller Betheiligung der Uferbesitzer und Interessenten. Eine endgültige gesetzliche Regelung des gegenwärtigen, die Anlieger befriedigenden Zustandes ist nothwendig.

8) Runsen und Wildbäche führen, namentlich nach starken Gewitterregen, grofse Massen groben Gerölles, das beim Eintritte in den Strom mächtige, die Schiffahrt und den Wasserabflufs störende Schuttkegel bildet, deren schleunige Beseitigung durch Baggerung oft mit bedeutenden Kosten erfolgen mufs. Soweit eine Verbauung dieser Runsen und Wildbäche im Interesse der Reinhaltung des Strombetts liegt, empfiehlt es sich, der Weserstrombauverwaltung die Mittel zur Durchführung der Arbeiten und zur Unterhaltung innerhalb der Grenzen ihrer durch die Bedürfnisse der Schiffahrt und der Hochwasserabführung gegebenen Interessen zur Verfügung zu stellen.

9) Die hauptsächlich durch die von Bremen ausgeführte Unterwesercorrection veranlafste Senkung der Wasserstände auf der preufsischen Strecke oberhalb Bremens ist auch weiterhin sorgfältig zu beobachten, und die über ihre Wirkungen eingeleiteten Untersuchungen sind fortzusetzen. Dabei ist auch zu prüfen, wie sich Abhülfe schaffen läfst.

10) Durch frühzeitiges Aufeisen mittels Eisbrechdampfern wird den Hochwassergefahren und Ueberschwemmungsschäden in hervorragendem Mafse vorgebeugt. Es erscheint deshalb zweckmäfsig, dafs möglichst frühzeitig mit der Aufeisung des Stromes oberhalb des Bremer Freihafens begonnen und diese thunlichst weit stromauf fortgeführt wird.

11) Die durch eine am 1. Mai d. J. in Kraft getretene neue Anweisung zur Verbreitung von Hochwassermeldungen und Hochwasservoraussagen neben dem Nachrichtendienste eingeführte Wasserstandsvorhersage ist in der geplanten Weise zu vervollkommnen und nutzbar zu machen.

III. Technische Mafsnahmen an der Aller.

1) Eine Besserung der Hochwasserverhältnisse an der Aller oberhalb der Stadt Celle und an der unteren Fuhse ist durch die in Bearbeitung befindlichen Meliorations- und Regulirungsentwürfe zu erwarten.

2) Die von den Uferanwohnern der Aller behaupteten Mifsstände sind zum Theil als vorhanden, wenn auch nicht als Folgeerscheinung der seit dem Jahre 1890 betriebenen Regulirungsarbeiten anzuerkennen. Inwieweit durch eine Canalisirung den Wünschen der Landwirthschaft entsprochen werden kann, wird sich nur an der Hand eines fertig ausgearbeiteten Entwurfs entscheiden lassen. Die im Interesse der Anlieger auszuführenden, zum Schutze der Ufer dienenden Flufsbauten sind jedenfalls fortzusetzen.

3) Ob die Anlage von Thalsperren im oberen Okergebiete technisch und wirthschaftlich ausführbar ist, bedarf eingehender Untersuchungen, die zweckmäfsig der Landesanstalt für Gewässerkunde zu übertragen sind.

4) Die von der Staatsbauverwaltung vorgesehene Regelung der Uferunterhaltungslast an der Aller innerhalb des Regierungsbezirks Stade oberhalb Verdens entspricht den Wünschen der Anlieger und verspricht eine Besserung der gegenwärtigen unhaltbaren Zustände. Eine gesetzliche Regelung der Unterhaltungslast erscheint hier wie an den übrigen Strecken der Aller und der Weser nothwendig.

5) Zur Verminderung der schädlichen Sandführung der Aller wird der Ausbau der als Sandzubringer wirkenden Nebenflüsse wesentlich beitragen. Es empfiehlt sich, die Staatsregierung zu ersuchen, auf ein einheitliches Vorgehen an allen in Frage kommenden Gewässern hinzuwirken und die Durchführung des Ausbaues durch technischen Rath sowie durch financielle Beihülfen in den Grenzen ihrer durch die Bedürfnisse der Schiffahrt und der Hochwasserabführung gegebenen Interessen zu unterstützen.

IV. Technische Mafsnahmen an der Ems.

1) Für die Zurückhaltung des Sandes in den Oberläufen der Emsquellbäche in der Senne würde eine bessere Aufforstung ihrer steilen Thalhänge, das Verbot der Hutung daselbst und das Ab-

drängen der Bachläufe von abbrüchigen Stellen der Thalhänge zweckmäfsig sein. Sollte sich hierfür der Erlafs ähnlicher Bestimmungen, wie sie im Gesetze vom 16. September 1899, betr. Schutzmafsregeln im Quellgebiete der linksseitigen Zuflüsse der Oder in der Provinz Schlesien, festgesetzt sind, ermöglichen lassen, so würden jedoch besonders die Anlieger der unteren Strecken und namentlich der Ems, denen der Nutzen zu gute kommt, im Sinne jenes Gesetzes heranzuziehen sein.

2) Bei der Canalisirung der Ems von Meppen bis oberhalb der Papenburger Seeschleuse sind die Interessen der Landescultur in weitgehendem Mafse berücksichtigt, theilweise gefördert und vielerlei Vortheile dadurch herbeigeführt worden, dafs den Niederungsbesitzern bis zu gewissem Grade eine Herrschaft über den Feuchtigkeitszustand ihrer Ländereien geboten wird, die früher ganz fehlte. Um diese Vortheile auszunutzen und einzelne vorhandene Mängel abzustellen, empfiehlt sich für die in Betracht kommenden Niederungen die Bildung von Vertretungen der Interessenten, die etwa in Form von Genossenschaften zu vereinigen wären.

3) Die im Tidegebiete der Ems bei Papenburg und Leer durch die Förderung der Seeschiffahrtsinteressen veranlafsten Bauanlagen sind gleichzeitig auch für die Interessen der Landescultur vortheilhaft. Dagegen steht dies nicht aufser Zweifel bei den weiteren Mafsnahmen, die von den genannten Hafenorten bezüglich einer Begradigung der Ems von der Papenburger Seeschleuse bis Leerort und einer gröfseren Vertiefung von Leerort bis Emden gewünscht werden. Voraussichtlich würden dem Nutzen für die Landescultur durch Verbesserung der Vorfluth aller eingedeichten Niederungen auch manche Nachtheile durch Absenkung des Grundwasserstandes der nicht bedeichten Ländereien, worüber an der Grenze des Tidegebiets schon jetzt geklagt wird, und durch Vermehrung der Hochwassergefahren wegen des verstärkten Auflaufens der Sturmfluthen entgegenstehen. Es empfiehlt sich, hierauf bei der Prüfung dieser Frage besondere Rücksicht zu nehmen.

V. Mafsnahmen der Gesetzgebung und Verwaltung zur Verbesserung der Hochwasserverhältnisse im Weser- und Emsstromgebiete.

Die Uebertragung der gesamten Wasserwirthschaft in Preufsen auf eine einheitliche Central-Behörde unter gleichzeitiger Organisation der Wasserwirthschaft in den Mittelinstanzen und die Vorberathung und Ausführung aller Mafsnahmen der Gesetzgebung und Verwaltung auf wasserwirthschaftlichem Gebiete durch die zu schaffende Centralbehörde ist die unbedingte Voraussetzung für den Erfolg aller Mafsregeln, welche angewandt werden können, um für die Zukunft der Hochwassergefahr und den Ueberschwemmungsschäden so weit wie möglich vorzubeugen.

Es erübrigt, die in früheren Gutachten vorgeschlagenen einzelnen Mafsnahmen zu wiederholen, so lange dieser Grundstein für eine gedeihliche Entwicklung des Wasserrechts und der Wasserwirthschaft nicht gelegt ist.

Vermischtes.

Einen Wettbewerb um Muster für Smyrna-Teppiche schreibt die Teppichfabrik in Wurzen mit Frist bis zum 10. September durch die Direction der Kgl. Kunstgewerbeschule in Dresden aus. Drei Preise von 1000 Mark, 500 Mark und 300 Mark sind ausgesetzt. Die Entwürfe sollen farbig in $^1/_5$ natürlicher Gröfse dargestellt sein für Teppiche von 4,0 zu 3,0 m Gröfse. Nähere Auskunft ertheilt die Direction der Kgl. Kunstgewerbeschule in Dresden.

Die Max-Josef-Brücke in München. Am 12. October 1876, am Namensfeste des Königs Maximilian II, wurde die von der Süddeutschen Brückenbaugesellschaft in München im Auftrage der Gemeinde Bogenhausen erbaute eiserne Brücke über die Isar bei Bogenhausen eröffnet. Auf Ansuchen der Gemeinde bestimmte König Ludwig II. mit Ministerialentschlufs vom 8. October 1876, dafs mit Rücksicht darauf, dafs die erste Erbauung der Brücke über die Isar bei Bogenhausen unter der Regierung des Kurfürsten und nachherigen Königs Max Josef I. stattgefunden hat, die neue Brücke „Max-Josef-Brücke" genannt werde. Die 127 m lange eiserne Brücke fiel dem Hochwasser am 13. September 1899 zum Opfer. Die Firma Sager u. Wörner wurde beauftragt, eine neue steinerne Brücke zu bauen, mit deren Bau am 4. November 1901 begonnen ist. Der Brückenscheitel liegt 510,95 m über N. N. Die Spannweite der Brücke beträgt 64,0 m, die Scheitelstärke 1,05 m, Fahrbahnbreite 12,0 m, die Bürgersteige je 3,0 m. Die Brückenbreite beträgt demnach 18,0 m. Die Brücke ist 91,0 m lang, der Stich des Bogens vom Kämpfer bis zur Unterkante des Scheitels beträgt 6,0 m, der Stich vom Widerlager bis zum Scheitel 8,0 m. (Vergl. die Abbildung.) Sie hat drei Stahlgelenke im Scheitel und an den beiden Kämpfern und ist in Muschelkalk ausgeführt, mit Ausnahme der an die Stahlgelenke anschliefsenden Granittheile. Die Herstellung der beiden Widerlager erforderte die ansehnliche Menge von rund 5000 Cubikmeter Beton im Rohgewicht von etwa 240 000 Centnern. Die Grundmauern benöthigten 15 500 Sack Cement aus Marienstein, während für den Bogen 2700 Sack Cement von Dyckerhoff zur Verwendung gelangten. Für den massiven Bogen aus Muschelkalkquadern wurden über 1400 Cubikmeter Steine im Gewichte von etwa 72 800 Centnern verbraucht. Die Stahlgelenke haben ein Gewicht von rund 1200 Centner. Die gesamte Brückenherstellung erfolgte in rund 200 Arbeitstagen, und während der Hauptbauzeit waren 600 Arbeiter beschäftigt. Als architektonischen Abschlufs erhalten die Brückenköpfe je zwei Pylonen nach Plänen des Professors Fischer in Stuttgart. Die Pylonen sollen durch Flachbilder, welche die vier Elemente Wasser, Feuer, Erde und Luft darstellen, geziert werden. Die Mittelkartusche im Scheitel der Brücke wird ein in Kupfer getriebenes Münchener Kindl in einem Lorbeerkranze zeigen. A. Kling.

Vom Castell Sforza in Mailand. Die Stelle in einem Briefe Gualtieros an Ludovico il Moro „Lunedì se desarmerà la camera grande da le asse, cioè da la terre. Magistro Leonardo promete finirla per tuto septembre" gab dem um die Instandsetzung des Castells (Jahrg. 1900 d. Bl., S., 307 u. 604, Jahrg. 1901, S. 184) hochverdienten Mailänder Architekten Luca Beltrami schon vor 18 Jahren Veranlassung, Nachforschungen nach dem bisher unbekannten Werke Leonardos da Vinci anzustellen. Die Hauptschwierigkeit lag zunächst darin, festzustellen, ob jene „Sala da le asse" noch vorhanden und wo sie zu suchen sei. Als Beltrami im Jahre 1885 jene Stelle veröffentlichte, glaubte er den genannten Erdgeschofsraum in der quadratischen „Torre della Corte Ducale" suchen zu dürfen. Freilich ging aus andern Urkunden hervor, dafs mehr als ein Raum in dieser Weise bezeichnet wurde, weil er mit hölzernen Wandtäfelungen ausgestattet war. In seiner Auffassung liefs sich Beltrami auch durch die gänzlich verschiedene Auslegung, die Uzelli in seinen „Ricerche intorno a Leonardo" S. 319 für jene Urkundenstelle brachte, nicht beirren. Beltramis Arbeit in der angedeuteten Richtung erlitt dann eine Unterbrechung von acht Jahren. Erst im Jahre 1893, als das im Castell liegende Artillerie-Regiment jenen Erdgeschofsraum aufgab, an dessen Deckengewölben Beltrami Lionardos Malereien vermuthete und der bisher als Krankenstall gedient hatte, konnten die Nachforschungen wieder aufgenommen werden. Dr. Müller-Walde aus Berlin gelang es damals, an fraglichem Gewölbe eine Inschrift und so viele Spuren der Decoration nachzuweisen, dafs es möglich war, die ganze Bemalung zu reconstruiren und ihren engen Zusammenhang mit Leonardoschen Arbeiten festzustellen. So konnte man annehmen, dafs Leonardo sein durch Gualtiero erwähntes Versprechen gehalten und jenen Raum ausgeschmückt habe, der das Heim des mafslosen Ehrgeizes eines Ludovico il Moro gewesen. Es folgte dann eine weitere Unterbrechung der Nachforschungsarbeiten, indem in den nächsten sieben Jahren das ganze Augenmerk sich auf die Instandsetzung des Castells und insbesondere jener Räume richtete, die das Museum aufnehmen sollten. Diese Verzögerung war nicht ungünstig gewesen, denn in der Zwischenzeit fand man in den „Diari di Marino Sanuto" den Text der Inschriften, die jener „in una sala di abitazione di Ludovico il Moro" abgeschrieben hat. Die Freigebigkeit des Mailänder Advocaten Pietro Volpi ermöglichte dem Ufficio Regionale dei monumenti di Lombardia, die Malereien durch den jungen Maler Ernesto Rusca wieder in-

standsetzen zu lassen. Nach sorgfältiger Reinigung aller Theile von dem Verputze, der die Malereien bisher geschützt, und nach genauester Aufnahme aller Spuren des Vincianischen Werkes wurde dieses im Laufe eines Jahres erneuert. Leider können wir die Befürchtung nicht unterdrücken, dafs man bei dieser Erneuerung wie auch bei der Instandsetzung des Castells die durch allgemein gültige Grundsätze der Denkmalpflege gezogenen Grenzen nicht unwesentlich überschritten hat. Beltrami hat über die „Sala delle Asse“ und Lionardos Werk eine Abhandlung mit zahlreichen Abbildungen veröffentlicht, die sich insbesondere zur Aufgabe macht, die Annahme, dafs man es hier mit einem Werke Lionardos zu thun habe, nach allen Richtungen zu prüfen und wissenschaftlich zu begründen, und behandelt den gleichen Gegenstand auch in Heft 5 u. 6 der „Rassegna d'arte“. Zahlreiche Photographieen des genannten Saales sind jetzt am Eingange zu den Museen ausgestellt. Die von Ernesto Rusca hergestellten Einzelaufnahmen sowie Photographieen des Leonardoschen Werkes sind auf der diesjährigen Ausstellung in Turin zu finden.

München. Dr. G.

Trennverfahren mit begrenzter Aufnahme des Regenwassers. Bei der Canalisirung gröfserer Städte die Vereinigung des Trennverfahrens mit dem Schwemm- oder Mischverfahren auszubilden und zu fördern, wie es vom Wasserbauinspector Schümann unter Vorführung des Groveschen Schwimmers in Nr. 54 d. Bl. (S. 333) befürwortet wird, findet mit Recht eifrige Anhänger. Einen nach derselben Richtung zielenden Vorschlag veröffentlicht J. Gust. Richert aus Stockholm im „Gesundheits-Ingenieur“ (vom 15. Mai d. J., S. 137) Nr. 9. Er will entweder bei jedem Regenfall eine bestimmte Mindestmenge den Schmutzwassercanälen zuführen, oder gleichfalls durch ein selbstthätig wirkendes Ventil, die Verbindung der Regencanäle mit den Schmutzwassercanälen schliefsen, sobald das Regenwasser ein gewisses Mafs überschreitet. Richert deutet in Skizzen an, wie er sich die Lösung der Aufgabe unter verschiedenen Voraussetzungen denkt, und schliefst mit dem Satze: „Vom hygienischen Standpunkte aus mufs ein combinirtes System ohne Nothauslässe als das beste betrachtet werden, danach folgt das Trennsystem mit regulirter Regenwasserableitung.“

Die Vorzüge dieses neuen Verfahrens bestehen darin, dafs die in die Flufsläufe gehenden Wassermassen frei bleiben von der bei Anwendung von Nothauslässen unvermeidlichen Zumischung der Hausabwässer, und ebenso von dem stark verunreinigten Hof- und Strafsenwasser, welches beim Trennverfahren zu Anfang des Regens oder bei kleinen Regenfällen zum Abflufs kommt, die Schmutzwassercanäle und Hausableitungen erleiden keine Ueberlastung mehr, und die Pumpen und Rieselfelder werden nicht unnöthig in Anspruch genommen. Freilich wird man im Vergleich zur Schwemmcanalisation die höheren Anlagekosten eines zweiten Canalnetzes, der Trennungsvorrichtung in den Strafsengullies und der zweiten Hausleitung in den Kauf nehmen müssen, dem würde aber in vielen Fällen eine Ersparnifs an Pumparbeit und Rieselfeldern oder sonstigen Reinigungsanlagen gegenüberstehen, da die den Schmutzwassercanälen zugetheilte Regenwassermenge ziemlich genau bemessen und erheblich geringer sein könnte als jetzt. Im Vergleich zum reinen Trennverfahren würden allerdings ausschliefslich Mehrkosten erwachsen, die im wesentlichen durch die Vergröfserung der Schmutzwassercanäle und durch die Einrichtungen entstehen, die zur Ableitung eines Theils des Regenwassers in diese Canäle erforderlich werden. Besonders in solchen Fällen, in denen die örtlichen Verhältnisse eine theilweise oder gänzlich oberirdische Ableitung des Regenwassers begünstigen, ist eine Vertheuerung der Anlage unausbleiblich. In jedem Falle wird in Zukunft bei Neuanlagen das gemischte Verfahren mit in den Kreis der Erwägungen zu ziehen sein. Dabei wäre zu ermitteln, inwieweit eine Entlastung der Pumpstationen und der Reinigungsanlagen eintritt, wenn man alle Regenfälle, deren Niederschlagsstärke über eine gewisse Grenze hinaus geht, von ihnen fernhalten kann, und ferner, ob damit im ganzen eine geringere Unrathmenge in den Flufs gelangt, als mit einem gut angelegten und überwachten Nothauslafsverfahren, endlich ob der in dieser Beziehung erreichbare Gewinn dem erforderlichen Mehraufwande entspricht.

Die einem Gully secundlich zufliefsende Wassermenge wird freilich nicht immer für den Grad der Verunreinigung mafsgebend sein. Bei Schneeschmelze oder bei einem nach langer Trockenheit mit grofser Stärke eintretenden Gewitterregen, ja selbst bei kräftiger Spülung der Strafsen wird es vorkommen können, dafs Wassermassen in die Regenwassercanäle gelangen, deren Schmutzgehalt das zugelassene Mafs überschreitet. Auch wird bei lange anhaltendem mäfsigen Regenfall nicht selten Regenwasser in die Schmutzcanäle fliefsen, welches unbedenklich dem Flusse überantwortet werden könnte. Im allgemeinen aber wird doch eine richtigere Trennung des Niederschlags- vom Gebrauchswasser erreichbar sein als bisher, und vor allem ist die sichere Fernhaltung gröfserer Mengen menschlicher Abgangstoffe von den öffentlichen Gewässern in vielen Fällen von grofser Bedeutung, nicht allein in gesundheitlicher, sondern auch in ästhetischer Beziehung. Wer den Zustand des Landwehrcanals in Berlin nach starken Niederschlägen oder während anhaltenden Regenwetters beobachtet, kann sich dem Wunsche nicht verschliefsen, dafs ein Mittel gefunden werden möge, solche Fälle verhüten oder verbessern zu können, ohne die Segnungen der Canalisation zu sehr zu vertheuern.

Eger.

Gewölbte Dachplatte von rechteckiger Grundrifsform. D.R.P. 129960. Ludwig Itterheim in Warschau. — Um das Eindringen von Regen, Schnee, Wind und dergl. in den Dachraum nach Möglichkeit zu verhindern, ist die vorliegende, im Querschnitt gewölbte Dachplatte an allen vier Seiten mit schräg abgebogenen Rändern von gleicher Breite versehen derart, dafs der obere Querrand nach der convexen, die übrigen Ränder nach der concaven Plattenfläche zu geneigt sind. (Abb. 1—3.) Beim Eindecken werden die Platten abwechselnd mit ihrer concaven und convexen Fläche zur Dachfläche gelegt (Abb. 4), wobei ihre Befestigung an den Latten in bekannter Weise so erfolgt, dafs die concaven Platten an den Längsseiten mittels je zweier Hakennägel, die convexen mittels Blechstreifen f, die zwischen die über einander greifenden Ränder der Platten gelegt sind, festgehalten werden (Abb. 4—6).

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4. Abb. 5. Abb. 6.

Bücherschau.

Neuere Bauweisen und Bauwerke aus Beton und Eisen nach dem Stande bei der Pariser Weltausstellung 1900. I. Theil. Von beh. aut. Bauingenieur Fritz v. Emperger. Sonderabdruck aus der Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereins 1901, mit einem Anhange über Stiegenbauten. Wien 1901. Lehmann u. Wentzel (Paul Krebs). 29 S. in 4⁰ mit 38 Text-Abb. und 3 Tafeln, sowie 7 S. Anhang mit 7 Text-Abb. Geh. Preis 5 ℳ.

Neuere Bauweisen und Bauwerke aus Beton und Eisen. II. Theil. Eine Belastungsprobe mit Decken nach System Hennebique und die Kritik der von Hofrath Prof. J. E. Brik hierzu gegebenen Berechnung. Von beh. aut. Bauingenieur Fritz v. Emperger. Wien 1902. Lehmann u. Wentzel (Paul Krebs). 18 S. in 4⁰ mit Text-Abb. und 1 Tafel. Geh. Preis 4 ℳ.

Die unter diesem Titel begonnene und bis jetzt in zwei Heften erschienene Zeitschrift gibt eine mit vielen Abbildungen und Einzelzeichnungen versehene Uebersicht über die vorwiegend in Oesterreich und von Hennebique ausgeführten Beton- und Betoneisenbauten. Das Urtheil des Verfassers trifft in den meisten Fällen das Richtige, besonders hinsichtlich der Ausführung solcher Bauwerke, die seiner Ansicht nach nicht an den ersten Besten, sondern an Specialfirmen vergeben werden sollten, die über Leute verfügen, welche — wie beim Nieten im Brückenbau — jahraus jahrein nichts anderes machen. Dabei werden aber die Anfänger vor allzugrofser Vertrauensseligkeit, Leichtsinn und Unvorsichtigkeit gewarnt, die sich nach wohlgelungenen ersten Bauten oft einzustellen pflegen, später aber natürlich trübe Folgen zeitigen. Der Verfasser sagt hier eine Wahrheit, die gerade dort, wo durch richtige Ausnutzung der Baustoffe scheinbar Wunderbares geleistet wird, nicht oft genug gepredigt werden kann. Nur wenig berücksichtigt ist in den beiden ersten Heften Deutschland; doch ist wohl zu erwarten, dafs es in den Fortsetzungen mehr erwähnt werden wird, da gewifs auch die deutschen Unternehmer Unterlagen für lehrreiche Bauten zur Verfügung stellen können.

Berlin. M. Koenen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Ueber räumliche Fachwerke. III.

Von H. Müller-Breslau.

(Fortsetzung aus Nr. 10.)

5.

In meiner ersten im Centralblatt der Bauverwaltung in den Jahrgängen 1891 und 1892 (S. 437 und S. 201 ff.) erschienenen Arbeit über das räumliche Fachwerk, die ich in der Folge kurz mit A 91 und A 92 bezeichnen werde, habe ich aufser dem in den Abschnitten 1 bis 4 der vorliegenden Abhandlung benutzten Ersatzstabverfahren noch ein zweites, ebenso allgemeines, kinematisches Verfahren zur Berechnung der Stabkräfte angegeben. Es möge noch einmal kurz besprochen und durch Beispiele erläutert werden, welche die Einfachheit dieser auf dem Satze von den virtuellen Geschwindigkeiten beruhenden Berechnungsweise zeigen werden.

Entfernt man aus einem statisch bestimmten räumlichen Fachwerk n Stäbe, so entsteht ein Gebilde mit n Bewegungsfreiheiten. Die Verschiebung eines Knotenpunktes beim Eintreten irgend einer unendlich kleinen Bewegung möge durch ihre Projectionen auf drei feste Richtungen bestimmt werden. Ist die Anzahl der Knotenpunkte gleich r, so ist die eingetretene Bewegung durch $3\,r$ Seitenverschiebungen, von denen n willkürlich angenommen werden dürfen, dargestellt. Wählt man die zu beseitigenden n Stäbe so aus, dafs man an Knotenpunkte, deren Ortsveränderung durch die n willkürlichen Verrückungen und die Auflagerbedingungen bestimmt sind, alle übrigen Knotenpunkte der Reihe nach dreistäbig anschliefsen kann, so erfordert die Ermittlung der Knotenpunktverschiebungen nur die Lösung der Aufgabe:

B e k a n n t s i n d d i e V e r s c h i e b u n g e n d r e i e r K n o t e n p u n k t e 1, 2, 3, g e s u c h t i s t d i e V e r s c h i e b u n g e i n e s K n o t e n p u n k t e s 4, d e r m i t d e n K n o t e n 1, 2, 3 d u r c h s t a r r e S t ä b e v e r b u n d e n i s t.

Man erhält auf diesem Wege die $3\,r - n$ Verschiebungen als lineare Functionen der n willkürlich gewählten Werthe.

Sind nun $z_1, z_2, \ldots z_n$ die Längen der n beseitigten Stäbe und $\Delta z_1, \Delta z_2, \ldots \Delta z_n$ die Aenderungen, welche diese Längen erfahren müssen, damit die Stäbe nach Eintritt der Knotenverschiebungen wieder eingefügt werden können, so bestehen zwischen den Δz und den n Verschiebungen n lineare Gleichungen. Wählt man

$$1)\qquad \Delta z_1 = 1,\ \Delta z_2 = \Delta z_3 = \Delta z_4 = \ldots = \Delta z_n = 0,$$

so lassen sich mit Hülfe dieser Bedingungen diejenigen besonderen Werthe jener n Verschiebungen berechnen, welche den Bewegungszustand einer zwangläufigen kinematischen Kette bestimmen, in die das Fachwerk durch Beseitigung eines einzigen Stabes, des Stabes z_1, verwandelt wird. Da über die einzige Bewegungsfreiheit dieser Kette durch die Annahme $\Delta z_1 = 1$ verfügt worden ist, wo 1 die Einheit der unendlich kleinen Verrückungen bedeutet, so besteht zwischen der Spannkraft Z_1 des Stabes z_1, den gegebenen äufseren Kräften $K, P, Q, \ldots$ und den Projectionen der Verschiebungen $k, p, q, \ldots$ der Angriffspunkte dieser Kräfte auf die Richtungen dieser Kräfte die Gleichung

$$2)\qquad Z_1 = Kk + Pp + Qq + \cdots$$

Und in derselben Weise können auch die Spannkräfte $Z_2, Z_3, \ldots Z_n$ durch die Anwendung des Satzes von den virtuellen Verschiebungen auf die Bewegungszustände $\Delta z_2 = 1, \Delta z_3 = 1, \ldots \Delta z_n = 1$ berechnet werden. Die Ermittlung der übrigen Stabkräfte und der Auflagerdrucke erfolgt in der Regel am schnellsten mit Hülfe der Gleichgewichtsbedingungen für die einzelnen Knotenpunkte und erfordert nichts weiter als die Zerlegung einer gegebenen Kraft nach drei Richtungen. Die Zahl n wird man im allgemeinen so klein als möglich wählen, damit die Anzahl der aufzulösenden Gleichungen thunlichst niedrig wird; häufig aber wird man, um die gewissen Regelmäfsigkeiten entspringenden Vereinfachungen auszunutzen, lieber eine gröfsere Anzahl von Gleichungen aufstellen. Es gilt hier dasselbe, was im Abschnitt 1 über die Auswahl der Z-Kräfte gesagt worden ist. Beide Verfahren beruhen auf den gleichen Ueberlegungen. Den Ersatzstäben (Y) stehen die n Verschiebungen, die sich stets als Längenänderungen dehnbarer Stäbe auffassen lassen, gegenüber,[1] und an die Stelle der Bedingungen $Y = 0$ treten die über die Δz getroffenen Verfügungen.

Für die Grundaufgabe, die Ortsveränderung eines dreistäbig an Knotenpunkte, deren Verschiebungen gegeben sind, angeschlossenen Knotenpunktes zu bestimmen, habe ich in A 92 Seite 225 bis 227 zwei Lösungen angegeben. Die eine, geometrische, erfordert bei geschickter Wahl der Bildebenen nur wenige Linien; für sie gilt dasselbe, was im Abschnitte 3 der vorliegenden Arbeit (Seite 61) über die Zerlegung der Kräfte gesagt worden ist. Die Regel, mit verschiedenen Bildebenen zu arbeiten, ist für das Zeichnen von Verschiebungsplänen sogar noch wichtiger als für das Zeichnen von Kräfteplänen; eine Anwendung wird am Schlufs dieses Abschnittes gezeigt werden.

Die zweite Lösung stellt die Projection der Verschiebung $44'$ des an die Knotenpunkte 1, 2, 3 angeschlossenen Knotenpunktes 4 auf eine feste Richtung (r) durch die Gleichung

$$3)\qquad 1 \cdot \delta + S_1\,\delta_1 + S_2\,\delta_2 + S_3\,\delta_3 = 0$$

dar, wo S_1, S_2, S_3 die Spannkräfte sind, welche eine im Punkte 1 in der Richtung (r) angreifende Kraft von der Gröfse 1 in den Stäben 4—1, 4—2, 4—3 erzeugt, während $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ die Projectionen der Verschiebungen der Punkte 1, 2, 3 auf die Richtungen der drei Stäbe bedeuten. Oder es sind $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ die Verschiebungen der Punkte 1, 2, 3 und S_1, S_2, S_3 die Projectionen der Stabkräfte auf die Richtungen der drei Verschiebungen.

In der Regel ist nun die Fragestellung die folgende. Die Verschiebungen der Knotenpunkte 1, 2, 3 (Abb. 10) sind durch ihre Projectionen $v_1, w_1, k_1, v_2, w_2, k_2, v_3, w_3, k_3$ auf die in 1, 2, 3 angreifenden, nach gewissen ausgezeichneten Richtungen wirkenden äufseren Kräfte $V_1, W_1, K_1, V_2, W_2, K_2, V_3, W_3, K_3$ bestimmt; es sollen die Projectionen der Verschiebungen des Knotenpunktes 4 auf die Richtungen der in 4 angreifenden äufseren Kräfte P_1, P_2, P_3 in einer solchen Form dargestellt werden, dafs der Einflufs jeder einzelnen gegebenen Verschiebung erkenntlich ist. Die zeichnerische Lösung dieser Aufgabe ist in den Abb. 10 bis 12 gegeben worden. Die Verschiebungen v sind parallel zur Aufrifsebene, die Verschiebungen w und k parallel zu der hierzu rechtwinkligen Grundrifsebene. Die Aufrifsebene ist so gewählt worden, dafs sich die Aufrisse der Stäbe 4—1 und 4—3 decken; die Achsen dieser Stäbe schneiden die durch 2 gelegte Grundrifsebene in den Punkten 1_0 und 3_0. Abb. 11 gibt die Spannkräfte der drei Stäbe 4—1, 4—2, 4—3 infolge einer in 4 angreifenden Last $P_1 = 1$ an; sie wurden mit $1_1, 2_1, 3_1$ bezeichnet. Abb. 12 stellt die Spannkräfte $1_2, 2_2, 3_2$ infolge $P_2 = 1$ dar, und ganz ebenso wird der Einflufs von $P_3 = 1$ ermittelt. Die Verschiebungen des Punktes 4 in den Richtungen von P_1, P_2, P_3 seien p_1, p_2, p_3. Will man den Einflufs von v_2 auf p_1

Abb. 10. Abb. 11. Abb. 12.

[1] A 92 Seite 225 und Graphische Statik I, 1901, Seite 471 bis 473.

haben, so bestimmt man die Projection $v_{2 \cdot 1}$ der durch $P_1 = 1$ im Stabe 4—2 hervorgerufenen Spannkraft 2_1 auf die Richtung von v_2 und findet aus der Arbeitsgleichung $1 \cdot p_1 + v_{2 \cdot 1} \cdot v_2$ den Werth

$$p_1 = - v_{2 \cdot 1} \cdot v_2$$

Um den Einflufs von w_3 auf p_2 zu ermitteln, bildet man die Projectionen $w_{3 \cdot 2}$ der durch $P_2 = 1$ im Stabe 4—3 erzeugten Spannkraft 3_2 auf die Richtung von w_3; man erhält dann

$$p_2 = - w_{3 \cdot 2} \cdot w_3.$$

Der vollständige Ausdruck für p_1 lautet bei dieser Bezeichnungsweise

$$\begin{aligned} p_1 = & - v_{1 \cdot 1}\, v_1 - v_{2 \cdot 1}\, v_2 - v_{3 \cdot 1}\, v_3 \\ & - w_{1 \cdot 1}\, w_1 - w_{2 \cdot 1}\, w_2 - w_{3 \cdot 1}\, w_3 \\ & - k_{1 \cdot 1}\, k_1 - k_{2 \cdot 1}\, k_2 - k_{3 \cdot 1}\, k_3. \end{aligned}$$

Durch geschickte Verfügung über die Richtungen der äufseren Kräfte kann man stets erreichen, dafs die zur Gewinnung der Verschiebungen für die Zustände $\Delta z_1 = 1$, $\Delta z_2 = 1, \ldots \Delta z_n = 1$ angefertigten Zeichnungen alle Werthe enthalten, welche nach Berechnung der Kräfte Z zur Bestimmung der übrigen Stabkräfte mittels Gleichgewichtsbedingungen erforderlich sind.

Zu demselben Ziele gelangt man auch mit den im Abschnitt 3 Seite 61 und 62 gegebenen Formeln 5 bis 9; sie gestatten, den Einflufs der gegebenen Kräfte P_1, P_2, P_3 auf die drei unbekannten Stabkräfte S_1, S_2, S_3 ohne weiteres hinzuschreiben und liefern daher auch sofort die Verschiebungen p_1, p_2, p_3. Wird z. B. der Einflufs der Verschiebung v_2 (Abb. 10) auf p_1 gesucht, so zerlege man den Grundrifs des Stabes 4—2 durch die Gerade $1_0\, 3_0$ in die Abschnitte c und e. Man findet dann

$$p_1 = - v_2 \frac{c}{e},$$

denn zwischen dem Anfrifs S_2'' der Spannkraft S_2 und der Last P_1 besteht die Gleichgewichtsbedingung

$$S_2''' \frac{h}{s_2''} e = + P_1 c,$$

und nach dem Satze von den virtuellen Verschiebungen ist

$$P_1 p_1 + S_2''' \frac{h}{s_2''} v_2 = 0.$$

Sehr naheliegend ist die folgende Lösung unserer Grundaufgabe. Sind x_i, y_i, z_i und x_k, y_k, z_k die rechtwinkligen Coordinaten zweier durch einen starren Stab verbundenen Punkte i und k, so besteht zwischen den unendlich kleinen Verrückungen von i und k bekanntlich die Gleichung[2])

$$\begin{aligned} 4) \quad (x_k - x_i)(\Delta x_k - \Delta x_i) + (y_k - y_i)(\Delta y_k - \Delta y_i) \\ + (z_k - z_i)(\Delta z_k - \Delta z_i) = 0. \end{aligned}$$

Ist also i durch starre Stäbe an drei Punkte angeschlossen, deren Verschiebungen bekannt sind, so stehen zur Berechnung von Δx_i, Δy_i, Δz_i drei lineare Gleichungen zur Verfügung.[2])

Die vorstehende Gleichung kann durch Differenziren der Gleichung

$$(x_k - x_i)^2 + (y_k - y_i)^2 + (z_k - z_i)^2 = s_{ki}^2$$

gewonnen werden, wo s_{ki} die Länge des Stabes $k\,i$ ist; man kann sie aber auch sofort aus der Bedingung folgern, dafs die Projectionen der Verschiebungen δ_i und δ_k der Punkte i und k auf die Richtung des starren Stabes $k\,i$ gleich grofs sind. Bedeuten α_i und α_k die Winkel, welche δ_i und δ_k mit der Richtung $k\,i$ bilden, so ist

$$\delta_i \cos \alpha_i = \delta_k \cos \alpha_k$$

und, wenn man diese Gleichung mit der Stablänge s_{ki} multiplicirt,

$$5) \qquad \delta_i\, s_i = \delta_k\, s_k\,,$$

wo s_i und s_k die Projectionen der Strecke s_{ki}, welcher der Sinn k—i beigelegt werden möge, auf die Richtungen von δ_i und δ_k sind. Werden δ_i und δ_k durch die beliebig gerichteten Projectionen δ_i', δ_i'', δ_i''', δ_k', δ_k'', δ_k''', bestimmt, so gilt die Gleichung

$$6) \quad \delta_i' s_i' + \delta_i'' s_i'' + \delta_i''' s_i''' = \delta_k' s_k' + \delta_k'' s_k'' + \delta_k''' s_k'''$$

und hierin bedeuten s_i', s_i'', s_i''', s_k', s_k'', s_k''', der Reihe nach die Projectionen der Strecke s_{ki} auf die Richtungen der Verschiebungen δ_i', δ_i'', δ_i''', δ_k', δ_k'', δ_k'''. Gleichung 4) ist ein Sonderfall der Gleichung 6). Dafs die Gleichung 5) der Gleichung 6) vorzuziehen ist, dürfte wohl ohne weiteres einleuchten, da man mit ihrer Hülfe jede Verschiebung nach einer festen Richtung sofort hinschreiben kann, während die Benutzung der Gleichung 6) für jeden Knotenpunkt die Auflösung von drei Gleichungen mit drei Unbekannten erfordert.

[2]) Vergl. z. B. des Verfassers Graphische Statik, II. 1902, Seite 3, Gleich. 5.

Als Beispiele zur Erläuterung unseres Verfahrens wählen wir wieder (um Vergleichungen mit anderen Berechnungsweisen möglich zu machen) die in dieser Zeitschrift schon mehrfach — auch von anderer Seite — untersuchten Fachwerke Zimmermannscher Bauart.

Erstes Beispiel. Liegt das in Abb. 13 dargestellte Fachwerk vor, so werden, genau wie bei dem in den Abschnitten 2 und 4 angewandten Ersatzstabverfahren, die vier Stäbe des oberen

Abb. 13.

Abb. 14.

Ringes beseitigt und dafür vier Bewegungsfreiheiten eingetauscht. Als vorläufig willkürliche Verschiebungen sollen die Verrückungen k_1, k_2, k_3, k_4 der in Graden geführten Fufspunkte 1, 2, 3, 4 im Sinne der daselbst angreifenden gegebenen Lasten K_1, K_2, K_3, K_4 eingeführt werden.

Durch k_1 und k_4 ist die Verschiebung des Stützpunktes (1) bestimmt. Stellt man k_1 und k_4 durch die Strecken $O1'$ und $O4'$ dar (Abb. 14), so ist die Verschiebung $w_1 = O(1)'$ von (1) durch die Bedingung $\overline{1(1)} \perp \overline{1'(1)'}$ gegeben.

Man findet

$$7) \quad w_1 = - k_1 \frac{b_1}{b_2}, \quad w_2 = - k_2 \frac{b_2}{b_1}, \quad w_3 = - k_3 \frac{b_1}{b_2}, \quad w_4 = - k_4 \frac{b_2}{b_1}$$

und ist nun imstande, die Verschiebungen der dreistäbig an den Fufsring angeschlossenen Knotenpunkte I, II, III, IV im Sinne der in diesen Punkten angreifenden senkrechten Lasten P und wagerechten Lasten Q und H anzugeben. Es möge dies hier mit Hülfe der auf Seite 62 stehenden Gleichgewichtsbedingungen, die nach unserem Verfahren ohne weiteres hingeschrieben werden konnten, geschehen; sie lauten für den Knotenpunkt I (mit den Bezeichnungen $A_1 = H_1 + Z_1$ und $B_1 = Q_1 + Z_2$)

$$8) \quad \left\{ \begin{aligned} \frac{S_1}{s_1} &= - \frac{P_1}{h} - \frac{B_1}{b_2} \;{}^{3)} \\ \frac{D_1}{d_1} &= - \frac{P_1}{h} \frac{b_1}{a_1} - \frac{B_1}{b_2} \frac{b_1}{a_1} - \frac{A_1}{a_1} \\ \frac{R_1}{r_1} &= + \frac{P_1}{h} \frac{b_1}{a_1} + \frac{B_1}{b_2} \left(1 + \frac{b_1}{a_1}\right) + \frac{A_1}{a_1} \end{aligned} \right.$$

Da nun die Projectionen der Stablängen s_1, d_1, r_1 auf die Verschiebungen k_1, k_4, w_1 ihrer Fufspunkte der Reihe nach gleich b_1, b_2, b_2 sind, so sind die Projectionen der durch $P_1 = 1$ erzeugten Kräfte S_1, D_1 und R_1 auf jene Verschiebungen gleich

$$- \frac{b_1}{h}, \quad - \frac{b_2}{h} \frac{b_1}{a_1}, \quad + \frac{b_2}{h} \frac{b_1}{a_1}$$

und man erhält daher für die der Kraft P_1 zugeordnete Verschiebung p_1 des Knotenpunktes I den Ausdruck

$$9) \qquad p_1 = - \frac{b_1}{h} k_1 - \frac{b_2}{h} \frac{b_1}{a_1} k_4 + \frac{b_2}{h} \frac{b_1}{a_1} w_1$$

und ebenso findet man für die Verschiebungen im Sinne der Kräfte Q_1 und H_1 die Werthe

[3]) h bedeutet die Höhe des Fachwerks (s. Abb. 9, S. 62, u. 4, S. 50.)

$$10)\quad q_1 = -\frac{b_1}{b_2}k_1 - \frac{b_1}{a_1}k_1 + \left(1 + \frac{b_1}{a_1}\right)w_1$$

$$11)\quad h_1 = -\frac{b_2}{a_1}k_4 + \frac{b_2}{a_1}w_1.$$

Werden die w durch die k ausgedrückt, so ergeben sich die folgenden Formeln 12), aus denen die Formeln 13) bis 15) durch Vertauschung der Zeiger entstehen.

$$12)\quad \begin{cases} p_1 = -\dfrac{b_2}{h}\dfrac{b_1}{a_1}k_4 - \dfrac{b_1}{h}\left(1+\dfrac{b_1}{a_1}\right)k_1 \\ q_1 = -\quad\dfrac{b_1}{a_1}k_4 - \dfrac{b_1}{b_2}\left(2+\dfrac{b_1}{a_1}\right)k_1 \\ h_1 = -\quad\dfrac{b_2}{a_1}k_4 - \quad\dfrac{b_1}{a_1}k_1 \end{cases}$$

$$13)\quad \begin{cases} p_2 = -\dfrac{b_1}{h}\dfrac{b_2}{a_2}k_1 - \dfrac{b_2}{h}\left(1+\dfrac{b_2}{a_2}\right)k_2 \\ q_2 = -\quad\dfrac{b_2}{a_2}k_1 - \dfrac{b_2}{b_1}\left(2+\dfrac{b_2}{a_2}\right)k_2 \\ h_2 = -\quad\dfrac{b_1}{a_2}k_1 - \quad\dfrac{b_2}{a_2}k_2 \end{cases}$$

$$14)\quad \begin{cases} p_3 = -\dfrac{b_2}{h}\dfrac{b_1}{a_1}k_2 - \dfrac{b_1}{h}\left(1+\dfrac{b_1}{a_1}\right)k_3 \\ q_3 = -\quad\dfrac{b_1}{a_1}k_2 - \dfrac{b_1}{b_2}\left(2+\dfrac{b_1}{a_1}\right)k_3 \\ h_3 = -\quad\dfrac{b_2}{a_1}k_2 - \quad\dfrac{b_1}{a_1}k_3 \end{cases}$$

$$15)\quad \begin{cases} p_4 = -\dfrac{b_1}{h}\dfrac{b_2}{a_2}k_3 - \dfrac{b_2}{h}\left(1+\dfrac{b_2}{a_2}\right)k_4 \\ q_4 = -\quad\dfrac{b_2}{a_2}k_3 - \dfrac{b_2}{b_1}\left(2+\dfrac{b_2}{a_2}\right)k_4 \\ h_4 = -\quad\dfrac{b_1}{a_2}k_3 - \quad\dfrac{b_2}{a_2}k_4 \end{cases}$$

Die Knotenpunktentfernungen $\overline{I\,II}$, $\overline{II\,III}$, $\overline{III\,IV}$ und $\overline{IV\,I}$ ändern sich infolge dieser Verschiebungen um

$$16)\quad \Delta z_2 = -q_1 - h_2,\quad \Delta z_3 = -q_2 - h_3,\quad \Delta z_4 = -q_3 - h_4,\quad \Delta z_1 = -q_4 - h_1$$

und es ergeben sich daher die folgenden Beziehungen zwischen den Gröfsen Δz und k:

$$17)\quad \begin{cases} k_4\dfrac{b_1}{a_1} + k_1\dfrac{b_1}{b_2}(2+\varepsilon) + k_2\dfrac{b_2}{a_2} = \Delta z_2 \\ k_1\dfrac{b_2}{a_2} + k_2\dfrac{b_2}{b_1}(2+\varepsilon) + k_3\dfrac{b_1}{a_1} = \Delta z_3 \\ k_2\dfrac{b_1}{a_1} + k_3\dfrac{b_1}{b_2}(2+\varepsilon) + k_4\dfrac{b_2}{a_2} = \Delta z_4 \\ k_3\dfrac{b_2}{a_2} + k_4\dfrac{b_2}{b_1}(2+\varepsilon) + k_1\dfrac{b_1}{a_1} = \Delta z_1, \end{cases}$$

wo

$$\varepsilon = \frac{b_1}{a_1} + \frac{b_2}{a_2}.$$

Die Gleichungen 17) haben dieselbe Form wie die auf Seite 62 abgeleiteten Gleichungen I bis IV. Addirt man die dritte zur ersten, die vierte zur zweiten, und subtrahirt man die dritte von der ersten, die vierte von der zweiten Gleichung, so entstehen die folgenden beiden Gruppen von Gleichungen

$$18)\quad \begin{cases} (k_1+k_3)\dfrac{b_1}{b_2}(2+\varepsilon) + (k_2+k_4)\,\varepsilon = \Delta z_2 + \Delta z_4 \\ (k_1+k_3)\,\varepsilon + (k_2+k_4)\dfrac{b_2}{b_1}(2+\varepsilon) = \Delta z_3 + \Delta z_1 \end{cases}$$

$$19)\quad \begin{cases} (k_1-k_3)\dfrac{b_1}{b_2}(2+\varepsilon) + (k_2-k_4)\,\varepsilon' = \Delta z_2 - \Delta z_4 \\ (k_1-k_3)\,\varepsilon' + (k_2-k_4)\dfrac{b_2}{b_1}(2+\varepsilon) = \Delta z_3 - \Delta z_1, \end{cases}$$

wo

$$\varepsilon' = \frac{b_2}{a_2} - \frac{b_1}{a_1}.$$

Für die Nennerdeterminanten der Gleichungen 18) und 19) ergeben sich mit den Bezeichnungen $c_1 = a_1 + b_1$ und $c_2 = a_2 + b_2$ die einfachen Ausdrücke

$$(2+\varepsilon)^2 - \varepsilon^2 = 4\,(1+\varepsilon) = \frac{4\,(c_1 c_2 - b_1 b_2)}{a_1\,a_2}$$

$$(2+\varepsilon)^2 - \varepsilon'^2 = (2+\varepsilon+\varepsilon')\,(2+\varepsilon-\varepsilon') = \frac{4\,c_1 c_2}{a_1\,a_2},$$

und man gelangt nach einer ganz kurzen Zwischenrechnung zu dem folgenden Ergebnifs.

Man berechne die drei Zahlen

$$20)\quad \alpha = \frac{c_1 b_2 - c_2 b_1}{8\,c_1\,c_2},\quad \beta = \frac{c_1 b_2 + c_2 b_1}{8\,c_1\,c_2},\quad \gamma = \frac{a_1 b_2 + a_2 b_1}{8(c_1 c_2 - b_1 b_2)}$$

und aus diesen die vier Zahlen

$$21)\quad \begin{cases} \lambda = \gamma - \alpha\,, & \nu = -\beta - \gamma + 0{,}5 \\ \mu = \gamma + \alpha\,, & \xi = +\beta - \gamma \end{cases}$$

um dann zu erhalten

$$22)\quad \begin{cases} k_4 = -\mu\,\Delta z_4 - \lambda\,\Delta z_2 + \dfrac{b_1}{b_2}(\nu\,\Delta z_1 + \xi\,\Delta z_3) \\ k_1 = -\lambda\,\Delta z_1 - \mu\,\Delta z_3 + \dfrac{b_2}{b_1}(\nu\,\Delta z_2 + \xi\,\Delta z_4) \\ k_2 = -\mu\,\Delta z_2 - \lambda\,\Delta z_4 + \dfrac{b_1}{b_2}(\nu\,\Delta z_3 + \xi\,\Delta z_1) \\ k_3 = -\lambda\,\Delta z_3 - \mu\,\Delta z_1 + \dfrac{b_2}{b_1}(\nu\,\Delta z_4 + \xi\,\Delta z_2). \end{cases}$$

Nach dieser einfachen Untersuchung kann man den Einflufs der einzelnen Lasten P, Q, H, K, W auf die einzelnen Stabkräfte schnell angeben.

Wird z. B. die Spannkraft Z_1 des Stabes $IV\,I$ gesucht, so handelt es sich um die Verschiebungen der Knotenpunkte einer durch Beseitigung des Stabes z_1 aus dem Fachwerk abgeleiteten zwangläufigen kinematischen Kette. Alle Stäbe dieser Kette sind starr anzunehmen, es ist also $\Delta z_2 = \Delta z_3 = \Delta z_4 = 0$ zu setzen. Ueber die eine Bewegungsfreiheit der Kette wird durch die Festsetzung $\Delta z_1 = 1$ verfügt, um Z_1 in der Form

$$Z_1 = \Sigma\,Pp + \Sigma\,Qq + \Sigma\,Hh + \Sigma\,Ww + \Sigma\,Kk$$

darzustellen. Man findet aus 22)

$$k_4 = \frac{b_1}{b_2}\nu,\quad k_1 = -\lambda,\quad k_2 = \frac{b_1}{b_2}\xi,\quad k_3 = -\mu$$

und kann nun mit Hülfe von 7) und 12) bis 15) alle übrigen Verschiebungen $w_1\ p_1\ q_1 \cdots$ berechnen.

Ist (wie in dem auf Seite 51 gerechneten Zahlenbeispiele) $b_1 = 3{,}0^m$, $b_2 = 5{,}0^m$, $a_1 = 4{,}0^m$, $a_2 = 6{,}0^m$, $h = 4{,}0^m$ so ergibt sich

$$\alpha = \frac{1}{308},\quad \beta = \frac{17}{154},\quad \gamma = \frac{19}{248}$$

$$\lambda = 0{,}0734,\quad \mu = 0{,}0799,\quad \nu = 0{,}3130,\quad \xi = 0{,}0338,$$

$$k_4 = +0{,}1878,\ k_1 = -0{,}0734,\ k_2 = +0{,}0203,\ k_3 = -0{,}0759,$$

und man erhält die in dem folgenden Verzeichnifs angegebenen, auf 2 Stellen abgerundeten Verschiebungen $w_1\ p_1 \cdots$; sie stimmen mit den Ziffern des auf Seite 51 auf anderem Wege für Z_1 entwickelten Ausdruckes überein.

	K	W	P	Q	H
1	— 0,07	+ 0,04	— 0,08	— 0,02	— 0,18
2	+ 0,02	— 0,03	— 0,00	— 0,03	+ 0,02
3	— 0,08	+ 0,05	+ 0,09	+ 0,12	+ 0,03
4	+ 0.19	— 0,31	— 0,38	— 0,82	— 0,12

Nach Berechnung der Spannkräfte Z in den vier Stäben des oberen Ringes lassen sich die übrigen Spannkräfte und die Stützenwiderstände ohne weiteres mit Hülfe der Gleichungen 8) und der auf Seite 62 stehenden Gleichungen 13) 14) 15) 16) 18) 19) 21) angeben. Es bietet aber auch keine Schwierigkeit, alle diese Unbekannten kinematisch zu ermitteln.

Handelt es sich z. B. um die Spannkraft D_1, so müssen die Knotenpunktverschiebungen für den Bewegungszustand $\Delta d_1 = 1$ berechnet werden. Da nun die Kräfte $P_1 = 1$, $Q_1 = 1$, $H_1 = 1$, jede für sich allein, im Stabe d_1 die Spannkräfte

$$-\frac{b_1}{h}\frac{d_1}{a_1},\quad -\frac{b_1}{b_2}\frac{d_1}{a_1},\quad -\frac{d_1}{a_1}$$

hervorrufen, so erzeugt $\Delta d_1 = 1$ die Verschiebungen

$$p_1 = -\frac{b_1\, d_1}{h\, a_1}\, 1, \quad q_1 = -\frac{b_1\, d_1}{b_2\, a_1}\, 1, \quad h_1 = -\frac{d_1}{a_1}\, 1$$

und die Formeln 12) gehen über in

$$12\text{a)}\quad \begin{cases} p_1 = -\dfrac{b_2\, b_1}{h\, a_1}\, k_4 - \dfrac{b_1}{h}\left(1 + \dfrac{b_1}{a_1}\right) k_1 - \dfrac{b_1\, d_1}{h\, a_1} \\ q_1 = -\dfrac{b_1}{a_1}\, k_4 - \dfrac{b_1}{b_2}\left(2 + \dfrac{b_1}{a_1}\right) k_1 - \dfrac{b_1\, d_1}{b_2\, a_1} \\ h_1 = -\dfrac{b_2}{a_1}\, k_4 - \dfrac{b_1}{a_1}\, k_1 - \dfrac{d_1}{a_1}. \end{cases}$$

Die Gleichungen 13) 14) 15) und die Gleichungen 7) bleiben ungeändert, und die Bedingungen 16) liefern, da alle Δz gleich Null gesetzt werden, vier Gleichungen, die sich von den Gleichungen 17) nur dadurch unterscheiden, dafs an die Stelle von

$$\Delta z_2, \quad \Delta z_3, \quad \Delta z_4, \quad \Delta z_1$$

der Reihe nach die Werthe treten

$$-\frac{b_1\, d_1}{b_2\, a_1}, \quad 0, \quad 0, \quad -\frac{d_1}{a_1}.$$

Daraus folgt aber, dafs $\Delta d_1 = 1$ die Verschiebungen erzeugt:

$$k_1 = (\lambda - \nu)\frac{d_1}{a_1}, \qquad k_4 = \frac{b_1}{b_2}\, k_1$$

$$k_3 = (\mu - \xi)\frac{d_1}{a_1}, \qquad k_2 = \frac{b_1}{b_2}\, k_3$$

Es sei noch darauf hingewiesen, dafs sich auch der Einflufs der elastischen Längenänderungen der Stäbe auf die elastischen Verschiebungen der Knotenpunkte mit Hülfe der bei der Berechnung der Spannkräfte gewonnenen Zahlenwerthe schnell verfolgen läfst.

(Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einer Mitgliedkarte des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins (S. 172 d. J.) hat der Maler Pilgermann in Frankfurt a./M. den ersten Preis erhalten. Alsdann wurden an Stelle des zweiten und dritten Preises drei gleiche Preise vertheilt an die Herren: Architekt Franz Lukas in München, Adolf Müller in Wien und Otto Ehrbeck in Breslau. Es waren 428 Entwürfe eingegangen, von denen 300 als ungeeignet ausgeschieden werden mufsten.

Zum Einzuge des Königs von Italien in Berlin am 28. August d. J. hatte die Stadt besonderen Festschmuck angelegt. Der Empfang durch die städtischen Behörden fand vor dem Brandenburger Thore statt, das nach den Plänen des Stadtbauraths Ludwig Hoffmann ebenso wie der Pariser Platz und die eigentliche Feststrafse „Unter den Linden" einen besonderen Ausputz erhalten hatte. Abweichend von früheren Gelegenheiten, bei denen grofse Prunkbauten errichtet wurden, bildete diesmal das wuchtige Brandenburger Thor die von Natur aus gegebene Ehrenpforte. Seine strengen architektonischen Formen waren durch Goldbronce leider zu stark hervorgehoben. Die Festwirkung wurde hauptsächlich durch Laubgehänge sowie durch Banner in den schön zusammengestimmten italienischen Landesfarben erzielt. Die Banner waren ringsum von vergoldetem Netzwerk umgeben und unten mit schweren Goldfranzen behängt. Jede der fünf Oeffnungen des Brandenburger Thores hatte ein Banner erhalten, und zu beiden Seiten des Thores waren noch je vier Banner in gleicher Höhe an vergoldeten Masten aufgehängt, die durch doppelte Tannengewinde verbunden und deren Zwischenräume aufserdem noch durch erntekranzartigen Schmuck auf niedrigen Masten geziert waren. Die sechs grofsen dorischen Säulen hatten unter den Capitellen einen Halsschmuck durch vergoldetes Flechtwerk mit langem Franzenbehang erhalten. Im unteren Theile waren sie durch reichen natürlichen Blumenschmuck in grofsen vergoldeten Weidenflechtkörben ausgezeichnet, die auf hohen mit Tannengrün besteckten Postamenten aufgestellt waren. Blumen, Tannengrün und Banner bildeten auch den Hauptschmuck auf dem Pariser Platze, der zu beiden Seiten am Bürgersteig je zwei mächtige Masten mit Bannern, wie vorhin beschrieben, zeigte. Die Masten waren am unteren Theile mit breiten, den Bürgersteig entlang gestellten und mit Tannengrün besteckten hohen Blumenkorb-Postamenten versehen, auf denen Topfgewächse in besonders buntfarbiger und üppiger Weise gruppirt waren. Die mittlere Baumreihe der „Linden" war nach dem Pariser Platze zu ebenfalls mit hohen, Banner tragenden Masten flankirt. Die Masten waren nicht eingegraben, sondern standsicher verkeilt und verbolzt zwischen je vier nicht weit über das Pflaster ragenden eingerammten Pfählen. Die eigentliche Feststrafse mit ihrem natürlichen Baumschmuck war durch Tannenlaubgehänge an den Bogenlichtträgern noch festlich hervorgehoben, sodafs sich eine schöne perspectivische Wirkung ergab, die durch die angebrachten Wimpel in den italienischen Landesfarben mit ihrem goldenen Schnürwerk und Goldfranzen sowie durch die lange Reihe von Bogenlampen in der Mitte wirksam belebt wurde. Die Strafse Unter den Linden zeigte sich zum ersten Male in ihrer neuen fertigen Umgestaltung. Sie besteht jetzt aus der breiten Mittelpromenade mit den alten Baumreihen, einem Reitweg an der Nordseite, je einer breiten asphaltirten Fahrstrafse und den erheblich verbreiterten Bürgersteigen, die noch mit je einer Baumreihe bepflanzt werden. Die Plätze zwischen den alten Bäumen der Mittelpromenade, die für Sitzbänke in Aussicht genommen sind, waren für die Festtage mit mannigfachen Blumen und Gruppen südländischer Pflanzen ausgestattet; auch die Rasenstreifen neben der Promenade waren an passenden Stellen ähnlich geziert, sodafs die Feststrafse einen überaus freundlichen Eindruck gewährte.

Die sonstige Ausstattung der Strafse Unter den Linden und die der übrigen Hauptstrafsen war eine fast allgemeine, sie wich von der bei ähnlichen Anlässen gebotenen Festdecoration nur in sofern ab, als die italienischen Landesfarben Grün, Weifs und Roth sowie das reichlich verwandte Pflanzengrün dazu beitrugen, die Gesamtwirkung besonders vornehm und freundlich erscheinen zu lassen.

Eiserne Gelenktreppenwange. D. R.-P. 129 012. Wilh. Stern jr. in Feuerbach bei Stuttgart. — Die Erfindung bezweckt, den Uebelstand zu beseitigen, dafs die Gurtungen erst in der Hitze gebogen werden müssen, um die erforderliche Treppenwindung herzustellen. Zu diesem Zweck sind die einzelnen Stufenträger als Consolen ausgebildet und diese durch Drehbolzen derart gelenkig verbunden, dafs jedes Consol zum benachbarten um den der jeweiligen Treppenwindung und dem Antrittsverhältnifs der Treppe entsprechenden Winkel gedreht werden kann. — Abb. 1—3 veranschaulichen verschiedene Ausführungsarten einer derartigen Gelenktreppenwange, und zwar zeigt Abb. 1 die Consolträger $a\ b\ c$ in einer solchen Anordnung, bei welcher sie mit ihrem unteren Winkel sich aufeinander stützend, in diesen Stützpunkten zusammen mit

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Abb. 4. Abb. 5.

den Streben g durch die Bolzen h drehbar verbunden werden. Letztere dienen in ihrer Verlängerung gleichzeitig zur Verbindung der parallel zu c geführten Versteifungsstreben e mit den anderen Enden der Streben g und zur Führung der als Abstandhalter für die Streben g über die Bolzen gestreiften Rohre i. Nach Abb. 2 und 3 ist die Form der Consolträger in der Weise vereinfacht, dafs die Streben $c\ g$ mit den Schenkeln $a\ c$ zu zwei über einander stehenden Consolen vereinigt und diese mit den benachbarten Consolen durch die nach oben an Stelle des Schenkels b verlängerten Drehbolzen h (mit den übergestreiften Rohren i) gelenkig verbunden sind. Diese Formen der Consolträger, und besonders die in Abb. 3 bis 5 veranschaulichte Form, bei welcher die Streben g schräg in Richtung der Diagonale verlaufen, zeichnen sich vor der in Abb. 1 dargestellten auch durch gröfsere Tragfähigkeit und ferner dadurch aus, dafs an den Verbindungsstellen zweier benachbarten Consolträger nicht vier, sondern nur zwei durch Gelenkbolzen verbundene Theile zusammentreffen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 71. Berlin, 6. September 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadtbauinspector Baurath Paul Erdmann in Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse und dem Regierungs-Baumeister Richard Kranz in Emden den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie den nachgenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar des Ritterkreuzes des Grofsherzoglichen mecklenburgischen Greifen-Ordens dem Regierungs- und Baurath Settgast, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspection 3 in Berlin, des Ehren-Ritterkreuzes I. Klasse des Grofsherzoglichen oldenburgischen Haus- und Verdienstordens des Herzogs Peter Friedrich Ludwig dem Regierungs- und Baurath Friederichs, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in St. Johann-Saarbrücken, des Ehren-Ritterkreuzes II. Klasse desselben Ordens dem Eisenbahn-Bauinspector Stiller, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspection in Saarbrücken, und dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Wagner, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspection in St. Wendel, sowie des Kaiserlichen persischen Sonnen- und Löwen-Ordens III. Klasse dem Eisenbahndirector Schumacher, Vorstand der Eisenbahn-Werkstätteninspection in Potsdam; ferner den Wasserbauinspector, Baurath Niese in Thorn zum Regierungs- und Baurath zu ernennen.

Dem Docenten an der Technischen Hochschule in Aachen Dr. Gustav Rasch ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Versetzt sind: Der Eisenbahndirector Hessenmüller, bisher in Saarbrücken, als Vorstand der Werkstätteninspection nach Halberstadt, der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Umlauff, bisher in Erfurt, nach Eisenberg zur Anfertigung der ausführlichen Vorarbeiten für Eisenberg-Porstendorf und der Eisenbahn-Bauinspector Brosius, bisher in Cassel, nach Saarbrücken als Vorstand (auftrw.) einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte daselbst.

Es ist verliehen: dem Regierungs- und Baurath Kiel in St. Johann-Saarbrücken die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahn-Direction daselbst, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Burgund in Gleiwitz die Stelle des Vorstandes der Betriebsinspection 2 daselbst, den Eisenbahn-Bauinspectoren Althüser in Schneidemühl die Stelle des Vorstandes der Maschineninspection 2 daselbst und Thomas in Gleiwitz die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte daselbst.

Zu Eisenbahn-Bauinspectoren sind ernannt: die Regierungs-Baumeister Beeck in Duisburg, v. Sturmfeder in Cassel und Diedrich in Essen a. R.

Der Regierungs-Baumeister Schuster in Harburg ist zum Wasserbauinspector ernannt.

Der Wasserbauinspector Hentrich in Krefeld ist aus dem Staatsdienste ausgeschieden. Dem Regierungs-Baumeister Heinrich Lothes in Hirschberg i./Schl. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Die unter dem 7. April 1902 verfügte Versetzung des Marine-Oberbauraths und Schiffbaubetriebsdirectors Kretschmer von Berlin nach Kiel und die unter dem 27. Juni 1902 verfügte Versetzung des Marine-Schiffbaumeisters Eugen Schmidt von Kiel nach Danzig sind aufgehoben. Die durch Verfügung vom 7. April 1902 angeordnete Commandirung des Marine-Oberbauraths und Schiffbaubetriebsdirectors Bockhacker zur Dienstleistung in der Constructionsabtheilung des Reichs-Marine-Amts tritt erst am 24. März 1903 in Kraft. Der Marine-Oberbaurath und Schiffbaubetriebsdirector Schwarz wird mit dem 1. April 1903 von seinem Commando zur Dienstleistung im Reichs-Marine-Amt enthoben und unter Versetzung von Berlin nach Wilhelmshaven der Kaiserlichen Werft daselbst zugetheilt. Der Marine-Oberbaurath und Schiffbaubetriebsdirector Krieger wird mit dem 1. April 1903 von Wilhelmshaven nach Danzig versetzt und der Kaiserlichen Werft daselbst zugetheilt.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Directionsrath bei der Eisenbahnbetriebsdirection Ingolstadt, Ludwig Dölzer, zum Regierungsrath daselbst, den Directionsassessor bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen, Michael Friedrich, zum Obermaschineninspector bei dieser Stelle, den Directionsrath bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen, Richard Opel, zum Regierungsrath bei dieser Stelle, den Directionsassessor bei der Centralwerkstätte Nürnberg, Joseph Mader, zum Obermaschineninspector daselbst zu befördern; ferner die geprüften Staatsbaupraktieanten Christian Köber in Nürnberg bei der Eisenbahnbetriebsdirection daselbst, Heinrich Hölzel in Weiden bei der Eisenbahnbetriebsdirection daselbst, Hermann Maser in Regensburg bei der Eisenbahnbetriebsdirection daselbst, Ludwig Bauer in Bamberg bei der Eisenbahnbetriebsdirection daselbst, und Heinrich Hennch in München bei der Eisenbahnbetriebsdirection Würzburg zu Eisenbahnassessoren zu ernennen, sowie den Oberbauinspector bei der Eisenbahnbetriebsdirection Augsburg, Eligius Marggraff, zur Eisenbahnbetriebsdirection Nürnberg, den Oberbauinspector Otto Stettner in Schweinfurt, seinem allerunterthänigsten Ansuchen entsprechend, zur Eisenbahnbetriebsdirection Regensburg, beide in ihrer bisherigen Diensteseigenschaft zu berufen und den Oberbauinspector Daniel Horn in Würzburg, seinem allerunterthänigsten Ansuchen entsprechend, wegen Krankheit und hierdurch bewirkter Dienstesunfähigkeit auf die Dauer eines Jahres in den Ruhestand zu versetzen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die Stellung der Architekten und Ingenieure zur Wohnungsfrage.

Nach dem Vortrage des Geh. Bauraths Stübben auf der Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Augsburg am 2. September 1902.

Unter der Wohnungsfrage verstehen wir die Frage nach den Mitteln, welche geeignet sind, die Wohnungsnoth zu beseitigen oder zu mildern. Diese äufsert sich entweder in dem Mangel an Wohnungen der Zahl nach, oder in der Ueberfüllung von Wohnungen, oder in schlechter Beschaffenheit derselben, oder in der allzu grofsen Anhäufung der Bewohner in demselben Hause, oder endlich in zu hoher Miethe. Das sind fünf Erscheinungsformen, welche in Wechselwirkung zu einander stehen und vereinzelt oder gemeinsam auftreten. Die Abhülfe kann keineswegs blofs auf bautechnischem Gebiete gesucht werden, sondern liegt

ebenso sehr auf gesundheitlichem und noch mehr auf wirthschaftlichem und socialem Felde. Aber die Architekten und Ingenieure stehen der Wohnungsfrage doch durch ihre Fachbildung und ihren Beruf so nahe, und anderseits sind ihre Beziehungen zur Arbeiterwelt so enge, dafs neben den Volkswirthschaftslehrern, Hygienikern und Rechtskundigen auch den Bauleuten eine thatkräftige Mitwirkung zur Lösung der aufgestellten Frage zur Pflicht gemacht werden mufs. Der Redner hat die in diesem Sinne den Architekten und Ingenieuren zufallenden Aufgaben in folgende 16 Sätze zusammengefafst.

A. Allgemeine Thätigkeit der Architekten und Ingenieure.

1) Sammlung und Veröffentlichung mustergültiger Bauentwürfe mit Constructions-, Baukosten- und Ertragsangaben und sonstigen Erläuterungen.

2) Unterstützung von gemeinnützigen Baugesellschaften durch unentgeltliche Rathschläge und Entwürfe.

3) Theilnahme an der Gründung gemeinnütziger Baugesellschaften. Anregung dazu.

4) Eintritt in die Vorstände und Aufsichtsräthe solcher Gesellschaften.

5) Theilnahme an statistischen Erhebungen über die Wohnungsverhältnisse. Anregung dazu.

6) Mitwirkung bei der behördlichen Wohnungsinspection (Wohnungspolizei, Wohnungspflege). Anregung dazu.

7) Oeffentliche Vorträge über die Erscheinungen der Wohnungsnoth, deren Ursachen und Abhülfemittel.

8) Litterarische Arbeiten in diesem Sinne.

B. Thätigkeit der Baubeamten im besonderen.

9) Wohnungsfürsorge für die eigenen, bei staatlichen oder communalen Betrieben beschäftigten Arbeiter und Unterbeamten.

10) Einrichtung und Leitung, bezw. Mitwirkung bei der Einrichtung und Leitung der behördlichen Wohnungsinspection (Wohnungspolizei, Wohnungspflege).

11) Einwirkung daranf, dafs beim Verkauf und bei Vererbpachtung staatlichen und gemeindlichen Bangeländes mäfsige Preise und geeignete Bedingungen für den Bau billiger Wohnungen gestellt werden.

12) Durchsicht der Baupolizeiverordnungen (Bauordnungen, Baustatute) und Beseitigung der entbehrlichen, das Bauen kleiner Häuser und Wohnungen erschwerenden oder vertheuernden Bestimmungen. Abstufung der Bauordnungen.

13) Durchsicht der Ortsbaupläne und Beseitigung entbehrlicher, das Bauen kleiner Häuser und Wohnungen erschwerender Festsetzungen.

14) Stärkere Berücksichtigung des Bedarfs an kleinen Häusern und Wohnungen beim Entwurf von Bebauungsplänen und Bauordnungen.

15) Einwirkung auf frühzeitige Ausdehnung der Strafsenbahnlinien und der Leitungsnetze für Entwässerung, Licht und Wasserversorgung, sowie auf geeignete Festsetzung der Strafsenkostenbeiträge und auf Verbesserungen im Schätzungswesen.

C. Thätigkeit der Architekten- und Ingenieur-Vereine.

16) Anregung der Behörden sowie Anregung und Förderung der Thätigkeit der Vereinsgenossen nach den vorgenannten Gesichtspunkten.

Einige hundert Blätter Zeichnungen ausgeführter Entwürfe von Kleinwohnungen und grofsen und kleinen Häusern sind von den Verbandsvereinen eingesandt und im Saale ausgehängt. Die Veröffentlichung mustergültiger Entwürfe mit erläuternden Angaben soll fortgesetzt werden, da in praktischer und künstlerischer Hinsicht noch grofse Verbesserungen erreicht werden können und die Nachfrage seitens der Baugesellschaften und Gemeinden grofs ist. Die Betheiligung der Bautechniker an der Gründung, Berathung und Leitung von Baugenossenschaften und ähnlichen gemeinnützigen Baugesellschaften ist wichtig, nicht etwa weil diese allein die Wohnungsfrage zu lösen vermöchten, sondern weil sie das beste Versuchsfeld für das Wohnungswesen darbieten und durch ihre Ausführungen aneifernd und vorbildlich auf die gewerbliche Bauthätigkeit einwirken, der nach wie vor die hauptsächlichsten Leistungen zur Deckung des Wohnungsbedarfs obliegen. In der Wohnungsstatistik ist die bezahlte oder freiwillige Mithülfe bautechnischer Kräfte unentbehrlich zur Feststellung der Fragebogen, zu örtlichen Erhebungen und zur Verarbeitung des Stoffs: nur in wenigen Städten ist die Wohnungsstatistik, die Unterlage für jede zielbewufste Wohnungspolitik, jetzt schon befriedigend ausgebildet. Ebenso ist die Thätigkeit der Architekten und Ingenieure von Werth bei der polizeilichen Wohnungscontrole und besonders bei der Wohnungspflege etwa nach Strafsburger Vorbild. Vorträge und schriftliche Arbeiten sollen in den Massen das Verständnifs für die Wohnungsfrage verbreiten, besonders aber die Gebildeten über die zu ergreifenden Mittel aufklären und für allseitige Mitarbeit zu gewinnen suchen. Sollten hierbei stellenweise irrthümliche Darlegungen und unrichtige Vorschläge in Erscheinung treten, so ist das weniger schlimm als die Schonung der vielfach noch herrschenden Gleichgültigkeit; denn die nicht ausbleibende Aufklärung der noch herrschenden Irrthümer hat stets ein tieferes Erfassen der Frage zur Folge.

Besonders wichtig ist die Wohnungsfürsorge für die eigenen Arbeiter und Unterbeamten sowohl in der Staats- und Gemeindeverwaltung als in Privatbetrieben. Die Bauleiter und Baubehörden sollen einestheils der befriedigenden Unterbringung der Arbeiter bei abseits gelegenen Bauten, und anderntheils dem dauernden Wohnwesen ihrer Arbeiter in Stadt und Land die eingehendste Fürsorge widmen. An der Einrichtung und Leitung der staatlichen und communalen Wohnungsinspection sollen die beamteten Techniker noch mehr als bisher sich betheiligen; sie sollen einerseits die Wohnungsschäden aufdecken helfen, anderseits aber den gemeinnützigen wie den gewerblichen Wohnungsbau nach Kräften fördern. Der schlechten Bodenspeculation, welche das Bauland festhält, anstatt es der Bebauung entgegenzuführen, ist entgegenzutreten, auch dann, wenn sie etwa von Behörden — wie zuweilen behauptet worden ist — geübt werden sollte. Es wäre der Weisheit Ende in der Wohnungsfrage, wollte man empfehlen oder zulassen, dafs etwa die Gemeinden ihren Landbesitz nach Möglichkeit vermehren, um alsdann dieselbe Bodenspeculation zu treiben, wie es jetzt vielfach von Privaten geschieht. Die Staaten und Gemeinden haben vielmehr unter weisen Bedingungen und zu mäfsigen Preisen Bauland dem socialen Zwecke der Bewohnung entgegenzuführen. Hier eröffnet sich den beamteten Staats- und Gemeindetechnikern ein weites Feld segensreicher Thätigkeit durch Anregung und Belehrung, Bekämpfung des Masseumiethhauses, Begünstigung des kleinen Hauses und der kleinen Wohnungen, Niedrighaltung der Boden- und Miethpreise. Hohe Bodenpreise sind zwar für einzelne wenige ein Vortheil, für die Gesamtheit aber ein Verderb: sie sind die wesentlichste Wurzel der Wohnungsnoth.

Auch die Durchsicht und Neuaufstellung von Bauordnungen und Bebauungsplänen in der Absicht, das kleine Haus und die kleinen Wohnungen zu begünstigen, verdient die gröfste Aufmerksamkeit der Bautechniker. Abstufung der Baupolizeivorschriften einestheils nach örtlichen Bezirken, anderntheils nach der Gröfse und Gattung der Gebäude, ferner die Beseitigung allzu tiefer Baublöcke und die gesonderte, bescheidene Ausbildung der nur dem Wohnzwecke dienenden Strafsen, das sind die Hauptpunkte der vom Vortragenden ausführlich gekennzeichneten Aufgabe. Schliefslich werden die Architekten und Ingenieure ersucht, ihrerseits einzuwirken auf frühzeitige Eröffnung anbaufähiger Strafsen seitens der Gemeinden, auf die Erleichterung des Anbaues durch zeitige Ausdehnung der Strafsenbahnlinien und der Leitungsnetze für Wasser, Licht und Canalisation, auf die zweckmäfsige Bemessung der Strafsenkostenbeiträge und auf Reformen im Schätzungswesen. Insbesondere den Gemeinde-Baubeamten erwachsen hier wichtige und bei gutem Erfolg segensreiche Obliegenheiten.

Die Architekten- und Ingenieur-Vereine sollen in all diesen Beziehungen sowohl die zuständigen Behörden als ihre Vereinsmitglieder anregen und unterstützen. Die Hauptsache aber bleibt die Thätigkeit der Einzelnen. Redner schliefst defshalb mit einem eindringlichen Aufruf zur kräftigen Mitarbeit auf dem Gebiete des allgemeinen Wohnungswesens, zur lebhaften socialen Bethätigung auf diesem dem Techniker besonders naheliegenden Wirkungsfelde Neben den Fortschritten von Kunst und Wissenschaft und neben den Berufs- und Standesangelegenheiten sollen die Architekten und Ingenieure mehr als bisher dem öffentlichen Wohle der arbeitenden Klassen sich widmen und in dem gewaltigen socialen Schaffen unserer Zeit den ihnen zugewiesenen Arbeitsplatz einnehmen. Den socialen Rechten, welche die Technikerschaft besitzt oder beansprucht, stehen auch sociale Pflichten gegenüber. Diese treu und mit Ausdauer zu erfüllen, sei unser Aller fester Wille.

Das Wetzlarer Skizzenbuch und die ersten Giebel auf der Hoffront des Otto Heinrichs-Baues in Heidelberg.

Vom Regierungs-Baumeister Ebel in Wetzlar.

Vor einiger Zeit fand ich in Wetzlar ein in Schweinsleder gebundenes Skizzenbuch, in welchem ein Architekt im Anfang des 17. Jahrhunderts eine Reihe werthvoller Risse zusammengetragen hat. Nach einem Vorblatt, welches einen der verschiedenen Be-

sitzer, die das Buch in nunmehr fast 300 Jahren gehabt hat, „Ch. H. . . , den 9ten Juli 1754“ nennt, sind die übrigen Blätter auf den Vorderseiten von 1–114 beziffert. Die Gröfse der Blätter ist 19:30½ cm, 16 Blatt (1, 33, 47, 51, 52, 58, 77–79, 81, 99, 100, 109 bis 111, 114) zeigen keine Darstellungen, 10 Blatt (46, 50, 72, 90, 93, 106–108, 112 und 113) fehlen (sind ausgerissen). Von den übrigen bringen etwa ⅔ rein architektonische Motive: Portale (2–35), Fenster (36–45, 48, 49), Giebel (53–57), monumentale Brunnen (59–62), Einzelheiten für Balustraden (63–66), solche für Säulen, Pilaster, Giebelendigungen, jonische Volutenconstructionen (69 bis 76) und sogar einen Schornsteinkopf (105). Es folgt als Rest eine Reihe von sehr bemerkenswerthen Baumaschinen: feststehende und drehbare Krähne, sowie Rammen verschiedener Art (83, 84, 86 bis 88, 98); sodann Dachstuhlconstructionen (89, 91, 92 und 94), eine Feuerspritze (95), Brückenconstructionen (96, 97), zwei Festungsbastionen (101), eine Winde zum Befördern kleiner Boote von niederem zu höherem Wasserspiegel (102), eine Kastenschleuse (103) und endlich eine merkwürdige Heuwaage (104). Kurz, eine Fülle von Stoff, der bis zu dem Schornsteinkopf und zu der Heuwaage für den Architekten von gröfstem Interesse ist. Später soll darauf näher eingegangen werden. Heute möchte ich die Aufmerksamkeit nur auf ein Blatt lenken, mit dessen Veröffentlichung ich nicht länger warten zu dürfen glaube, und von dem Wetzlarer Skizzenbuch nur soviel erwähnen, als zur Erläuterung des betreffenden Blattes nothwendig ist.

Das mit 57 gekennzeichnete Blatt enthält eine Zeichnung eines der Giebel, welche vor dem dreifsigjährigen Kriege die Hoffaçade des Otto Heinrichs-Baues in Heidelberg krönten. Nebenstehend ist eine möglichst genaue Wiedergabe dieser Zeichnung gegeben. Auf den ersten Blick möchte man — bis auf die Fenstermotive vielleicht — nicht auf eine Beziehung dieses Giebels zum Otto Heinrichs-Bau schliefsen. Glücklicherweise trägt jedoch Blatt 57 eine Aufschrift. Solche ist gemeinhin im Skizzenbuch fortgelassen. Es kommen wohl Benennungen wie „Ober-Gesims“ und dergl. vor, sonst aber ist nicht gesagt, woher das betreffende Portal, der Giebel u. a. stammen, und nur zwei Ausnahmen sind festzustellen. So trägt Blatt 104 die Aufschrift: Heuwag zu Speyer“ und Blatt 57: „diefser giebel steht zu Heidelbg im Schlofs uff Ott Henrichs Bauw.“

Wessen Hand entstammt wohl dieses Skizzenbuch? Von Wetzlarer Renaissance-Meistern sind wenig Namen bekannt. Seit dem 16. Jahrhundert befindet sich die ehedem sehr bedeutende Reichsstadt Wetzlar in fortwährendem Niedergange; Renaissancebauten sind fast gar nicht mehr nachweisbar, und einige spätere, vortreffliche Bauten entstammen erst der Blüthe, welche die Stadt im 18. Jahrhundert, besonders durch die Verlegung des Reichskammergerichts von Speyer hierher erfuhr; aus dieser Zeit werden in der Ulmensteinschen Chronik auch Namen von Architekten häufiger genannt. Aus dem 16. und 17. Jahrhundert wird uns nur von Meister Johann von Goedel, dem Erbauer des Kroudaches auf dem Domthurm, berichtet. Somit möchte ich nicht annehmen, dafs das Skizzenbuch von einem Wetzlarer Baumeister herrührt, sondern dafs es im Lauf der Zeit hierher verschleppt wurde. Das Skizzenbuch selber nennt keinen vollen Namen, dagegen tragen verschiedene Blätter ein Zeichen, das theils aus A u. E, theils R, A, H, E, theils R, A, H, E, S sich zusammensetzt. In der zweiten Schreibart ist es am Sockel der rechten Putte der Giebelzeichnung zu lesen, während der Sockel der linken ein H aufweist. Die einzelnen Blätter tragen häufig Jahreszahlen und zwar kommen vor: 1615, 1616, 1617. Unsere Giebelzeichnung trägt unter dem Namenszug des Architekten die wichtige Zahl 1616. Wir haben es daher offenbar mit einem der Giebel zu thun, welche vor dem dreifsigjährigen Kriege die Hoffront des Heinrichs-Baues krönten.

Wie ist unser Meister nun zu seinen Skizzen gekommen? Beim Sichten des architektonischen Stoffs unterscheiden sich deutlich zwei Arten: erstens italienische Renaissance-Motive — meist Portale und Fenster —, die aus damals häufigen Lehrbüchern copirt zu sein scheinen; dann deutsche Renaissance-Motive — Portale, Fenster, Giebel, Brunnen, Einzelheiten von Balustern usw., welche der Architekt wahrscheinlich selber aufgenommen, sofern er nicht einiges auch entworfen hat. Die Darstellungen von deutschen Architekturstücken wie auch von den mannigfachen Baumaschinen, Dachconstructionen u. a. können wir als Originale ansehen. Die im Skizzenbuch enthaltenen deutschen Motive usw. zeigen sämtlich süddeutschen Charakter, und einzelne scheinen aufser nach Heidelberg nach Augsburg, Aschaffenburg usw. zu führen; in den Einzelheiten einer Balustrade glaubt Oberbaurath Prof. Schäfer eine Verwandtschaft mit Resten der von Friedrich V., dem „Winterkönige“, ausgeführten Bauten nachweisen zu können, einen Dachstuhl über einem mächtigen Raum mit gewölbter hölzerner Decke schreibt er dem ehemaligen Stuttgarter Lusthause zu.

Für die Bewerthung der Heidelberger Giebelzeichnung ist die Art ihrer Darstellung von Interesse. Die Blätter unseres Skizzenbuches geben zum Theil sehr merkwürdige perspectivische, meist aber — und besonders in den Architekturen — geometrische Darstellungen, die mit Schiene und Winkel gezeichnet sind und mit einer aus Rufs hergestellten braunen, mehr oder weniger dunklen Tusche ausgezogen sind. Schattirungen fehlen einige Male, sind meist aber in einer dem heutigen Schinkelschwarz ähnlichen Farbe mit dem Pinsel aufgebracht. In dieser letzten Art ist auch der Heidelberger Giebel gezeichnet worden. Sonst kommen auch Federzeichnungen, ähnlich der Art der damaligen Kupferstiche vor. Bei Dachstühlen, besonders aber bei Brücken, Schleusen, Festungszeichnungen bringt der Verfertiger farbige Darstellungen. Hülfsconstructionen sind manchmal in Zinnober gezeichnet. Alle Blätter zeigen grofse Sorgfalt und bedeutendes zeichnerisches Geschick des Architekten.

Abzeichnung aus dem Wetzlarer Skizzenbuch Bl. 57.

Wie Koch u. Seitz sowie Oberbaurath Prof. Schäfer nachgewiesen haben, zeigt der Meriansche Stich, dafs die Hoffront des Otto Heinrichs-Baues vor dem dreifsigjährigen Kriege zwei Giebel krönten, deren Füfse miteinander verwachsen waren. Von den beiden Giebeln der Hofseite ist im Wetzlarer Skizzenbuch der rechte gezeichnet und dieser wie die übrigen im Buche nur soweit, dafs die Architektur der Mittelachse noch gegeben ist; aus diesem Grunde ist über die Art und Weise, wie die Giebel verwachsen waren, uns leider nichts bekannt. Der in unserer Abbildung wiedergegebene Giebel aus dem Skizzenbuche wird durch drei wagerechte Gesimse getheilt. Den Achsen der Pilaster und Nischen der heute vorhandenen Front entsprechen Pilaster und Dreiviertelsäulchen des Giebels. Sein unterer Theil wird durch dorische Pilaster gegliedert, die bis auf den äufseren verdoppelt sind; über diesen zeigt der mittlere Theil Dreiviertelsäulen mit korinthisirenden Capitellen und der obere vier jonische Dreiviertelsäulchen. Zwischen den doppelten dorischen Pilastern zeigt die Zeichnung zwei zweitheilige Fenster mit jonischen Pfeilerchen, die ein Gebälk mit flachem geradlinigen Giebel tragen; zwischen den doppelten dorischen Pilastern und dem einfachen ist eine Nische in Fensterform mit Gesims und flachbogigem Giebel angeordnet. Den Fenstern des unteren Theils entspricht im mittleren in der Mittelachse eine halbkreisförmig abgeschlossene Nische, die wohl zur Aufnahme einer bildnerischen Darstellung dienen sollte, und ein zweitheiliges Fenster mit jonischen Säulchen, die ein Gebälk mit flachbogigem Giebel tragen. Letzteres Fenster

weicht von der Achse des daruntergelegenen bedeutend ab; rechts davon ist eine Nische in Fensterform mit Gesims und Giebel gezeichnet. Der obere Theil zeigt eine mit einem Rundbogen abgeschlossene Nische zwischen Säulen. Auf dem oberen Gesims setzt ein steiler Giebel auf, der wiederum eine kreisrunde Nische zeigt.

Die Umrifslinie des Giebels ist kräftig bewegt. Ueber dem zweiten Gesims ist ein liegender Löwe gezeichnet. In dem bekannten erhaltenen Vertrage mit Meister Collin werden fünf Löwen erwähnt; vier davon können wir uns in der Weise auf beiden Giebeln denken, wie die Zeichnung es angibt; der fünfte wäre zwischen beiden Giebeln anzunehmen. Den obersten Theil des Giebels krönen musicirende Putten. Auf Wiedergabe des Ornamentwerkes ist in der Giebelzeichnung bis auf die Capitelle, Putten und auf die Engelköpfchen und Muscheln in den Fenstergiebeln verzichtet worden. Unter den Giebeln im Skizzenbuche ist der Heidelberger der gröfste, und mit Rücksicht auf die Blattgröfse wurde ein bedeutend geringerer Mafsstab gewählt als bei den übrigen. Es sei erwähnt, dafs die Giebel des Skizzenbuches sonst sehr peinlich bis in die Einzelheiten gezeichnet sind, dafs aber selbst bei gröfserem Mafsstabe theilweise darauf verzichtet worden ist, sämtliche Profillinien der Voluten z. B. einzuzeichnen, der Architekt hat sich in dem Falle begnügt, nur das Profil darzustellen. Bei dem Heidelberger Giebel sind dergleichen Profillinien wie auch das Ornament wohl lediglich wegen des kleinen Mafsstabes der Zeichnung fortgeblieben. Ein Mafsstab, wie er sonst vielen Blättern des Skizzenbuches beigegeben ist, fehlt hier. Aber auch so ist es nicht schwer, den Giebel der Befundzeichnung des Otto Heinrichs-Baues anzupassen, indem die Breite der Fenster des Giebels gleich der der Fenster am vorhandenen Bau angenommen wird. Oberbaurath Professor Schäfer hat in Aussicht gestellt anzugeben, wie dem Wetzlarer Skizzenbuch entsprechend die Hoffront des Otto Heinrichs-Baues zu denken ist.

Vom Otto Heinrichs-Bau in Heidelberg.

Ein entscheidender Fund.

In der Stadt Wetzlar ist vor einigen Wochen ein Fund gemacht worden, dem eine ganz aufserordentliche Bedeutung für die Baugeschichte des Otto Heinrichs-Baues zugemessen werden mufs. Durch diesen Fund werden zwei wichtige, in den letzten Jahren vielfach besprochene Fragen für alle Zeiten endgültig beantwortet, die Fragen nämlich:

1) Schlofs der Bau ursprünglich wirklich mit zwei quer liegenden, verwachsenen Satteldächern und Giebeln davor ab, und

2) Wenn ja, wie hat die Architektur dieser Giebel ausgesehen?

Der Fund besteht in einer aus dem Anfang des 17. Jahrhunderts herrührenden Aufnahmezeichnung eines der beiden Steingiebel, die damals vom Hofe aus sichtbar waren; die Zeichnung stammt nicht von einem Maler, sondern ist die zuverlässige, fachmännische Arbeit eines Architekten. Einer meiner jüngeren Freunde, Regierungs-Baumeister Ebel, zur Zeit in Wetzlar, ist es, der daselbst das Skizzenbuch eines alten Architekten aufgefunden und erworben hat, das auf einem seiner Blätter die gedachte Aufnahmezeichnung enthält. Herr Ebel selbst gibt in vorstehendem Aufsatz eine Beschreibung des Buches und eine Copie des Giebelbildes. Auf dem Bilde sieht man aufser dem Monogramm und der Jahreszahl 1616 die Worte: „Diefser giebel steht zu Heidelbg im Schlofs uff Ott Henrichs Bauw.“ Ich habe das Buch gesehen und geprüft; die Echtheit ist über allen Zweifel erhaben.

Auf dem beistehenden Bilde ist der erhaltene Unterbau der Westfront des Otto Heinrichs-Baues dargestellt, unter Zufügung der Giebel nach der Aufnahme des Meisters H., wie ich den Architekten des Wetzlarer Skizzenbuchs der Kürze halber nennen will. Ich bemerke, dafs nur eine Art, Unterbau und Giebel zu verbinden, möglich ist, nämlich die von mir gezeichnete. Alles an meiner Darstellung geht auf die Fundzeichnung zurück, mit Ausnahme des von mir entworfenen Mittelstücks zwischen beiden Giebeln und der Ausfüllung der Rundbogenfelder in den letzteren. Dafs ich diese Felder, das untere mit einer Wappentafel und das obere mit zwei Thürflügeln und Schlitzfenstern darin ausgesetzt habe, beruht auf dem Studium des bekannten Darmstädter Bildes und auf stilistischen Erwägungen, die ich für unanfechtbar halte.

Der alte ursprüngliche Giebel weicht von meinem eigenen frühern Entwurf (vergl. S. 5 d. J.) erheblich ab, was ganz natürlich ist; denn der alte Meister durfte sich bei seiner Erfindung mit grofser Freiheit bewegen, während die Aufgabe des ergänzenden Architekten von heutzutage, so lange er ohne näheren Anhalt arbeitete, in einer schematischen Entwicklung aus dem Unterbau herauf gesucht werden mufste. Selbst die Wahl eines kleineren Mafsstabes der Giebelarchitektur, für die es aus jener Zeit auch sonstwo Beispiele gibt, hätte ich meinerseits nicht wagen dürfen. Die Architektur des ganzen Otto Heinrichs-Baues rührt aus der Hand eines einzigen Architekten her, und auch die Giebel gehören in der Form, wie Meister H. sie zeichnet, dem ursprünglichen und ersten Entwurfe an. Dies wird bewiesen:

a) durch die Art, wie in den Giebeln die Architrave auf den Capitellen der Pilaster und Säulen überbauen. Es ist dies eine höchst alterthümliche Art, der wir auch am Portal und an sämtlichen Fenstern des Unterbaues begegnen;

b) dadurch, dafs in den Giebeln, gerade wie am Unterbau, Stellungen von Pilastern und von Halbsäulen regellos, naiv und alterthümlich miteinander wechseln;

c) dadurch, dafs wie am Unterbau Stützen mit sehr wenig Canneluren vorkommen und ebensolche mit vielen Canneluren.

Den alten Giebeln mufs eine aufserordentliche Schönheit nachgerühmt werden, besonders auch der Gesamtumrifs dürfte an künstlerischem Reiz garnicht zu übertreffen sein. Der Umstand, dafs die beiden grofsen Figuren nicht auf den Giebelmitten stehen, wird ja wohl manchen schlichten Naturen, die in der Lehre von der unbedingten Heiligkeit der Symmetrie erzogen sind, ärgerlich erscheinen, die ältere Kunst aber wufste von solchen Heiligthümern nichts. Zu bemerken ist noch, dafs die frühere Annahme, die Giebel seien auf eine ganze Stockwerkhöhe hinauf verwachsen gewesen, jetzt hinfällig erscheint: Das Verwachsen hat nur die halbe Höhe eines Stockwerks erreicht.

Von je her bin ich überzeugt gewesen, dafs die heute noch über dem Hauptgesims stehenden Baustücke mit ihrer urthümlichen Cannelirung und Basenbildung dem sechzehnten und nicht dem siebzehnten Jahrhundert entstammen. Jetzt tritt sogar die höchst merkwürdige Thatsache zu Tage, dafs jene Stücke Reste der ersten grofsen Giebelbauten sind. Sie haben diese Steine, seit dem Jahre 1560 (rund gesprochen) ihren Platz nicht verlassen. Ein Blick auf Blatt 2 des Schlofsbau-Werkes von Koch und Seitz ergibt die Uebereinstimmung aller Stücke mit den in meiner Zeichnung gemäfs dem Bild des Meisters H. an gleicher Stelle dargestellten Steinen. Auch die Figuren Sol und Jupiter stehen noch da, wo sie der Erbauer des Otto Heinrichs-Baues hingesetzt hat. Nachdem diese Thatsachen uns vor Augen getreten, wird die Erklärung leicht:

Der bekannte, im siebzehnten Jahrhundert stattgehabte Einsturz hat wirklich nur einen halben Giebel betroffen: von dem betreffenden Unglücksgiebel ist das unterste Geschofs stehen geblieben. Die grofsen Satteldächer wurden damals abgebrochen, durch ein höchst spiefsbürgerliches Walmdach ersetzt, und vor diesem wurden nach dem Hofe hin zwei „Zwerchhäuser“ errichtet. Die Architektur dieser Zwerchhäuser stellte man soweit als möglich aus Bestandtheilen der alten Giebel zusammen, und viele dieser Bestandtheile blieben sogar, wie erwähnt, einfach am alten Orte stehen. Alle sechs Doppelfenster der Zwerchhäuser z. B. — der bekannte Stich von J. U. Kraus beweist dies — haben ehemals den Giebeln angehört; ein scharfes Auge erkennt in den Fensterverdachungen bei Kraus die geflügelten Engelsköpfchen des Meisters H. Vielleicht sind auch die Voluten der Zwerchhäuser den grofsen Giebeln entnommen: Kraus würde sie dann in seiner Zeichnung, der gewohnten Manier seiner eigenen Zeit folgend, an den Rollen gequetscht haben, ein Vorgang, der durchaus nichts Unwahrscheinliches hätte. Beim Einsturz des „halben Giebels“ haben von den nunmehr fast berüchtigt zu nennenden fünf Löwen zwei zu Grunde gehen müssen. Die übrigen drei wurden von dem stümperhaften Erbauer des Walmdaches und der Zwerchhäuser in höchst unorganischer Weise auf die Mauerkrone gesetzt, wie bei Kraus zu sehen ist. Ein Bauen aus Trümmern!

Vor drei Jahren fand ich im Friedrichsbau beim Abbruch einer nachträglich eingefügten Zwischenwand ein als Mauerstein benutzt gewesenes ehemaliges Fenstergewände. Es stammt gleichfalls von den Giebeln des Otto Heinrichs-Baues her, aus deren zweitem Stockwerk, und ich habe es bei der vorliegenden Reconstruction als Anhalt benutzt.

Meister H. hat seine Aufnahme von einem tiefen, nahegelegenen Standpunkt aus gezeichnet, weshalb ihm der Fufs der Stockwerke durch die Perspective der Gesimse verdeckt ward. Die dadurch entstandenen Zeichenfehler habe ich beim Auftragen verbessert.

Westseite des Otto Heinrichs-Baues nach Schäfers Entwurf unter Zufügung der Giebel nach dem Wetzlarer Skizzenbuch.

Wohl niemals, seit es eine Kunst und Kunstwerke und ein „Restauriren" gibt, hat sich ein wichtiger kunstgeschichtlicher Fund so zur rechten Zeit eingestellt, wie der des Wetzlarer Skizzenbuches. Hoffen wir, dafs er mächtig zur Förderung eines Werkes beitragen möge, dessen so nothwendige Inangriffnahme schon zu lange eine unverständige, wenn auch theilweise wohlmeinende Gegnerschaft hintanhalten möchte.

Karlsruhe. Karl Schäfer.

31. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Augsburg am Sonnabend den 30. August 1902.

Zu der in dem schönen Landrathssaale des Regierungs-Gebäudes abgehaltenen Abgeordneten-Versammlung waren aufser dem Verbandsvorstande die Vertreter von 31 Vereinen erschienen, sodafs die Stimmen die Gesamtzahl 100 erreichten. Der Vorsitzende des Verbandes, Geheimer Baurath Waldow eröffnete die Versammlung mit einer Begrüfsung des Vertreters des dem Verbande neuerdings beigetretenen Vereines der Architekten und Bauingenieure in Dortmund. Im Anschlufs hieran gedachte der Vorsitzende der seit dem letzten Jahre verstorbenen thätigen Mitglieder des Verbandes und die Versammlung ehrte deren Andenken durch Erheben von den Sitzen.

Dem Verband gehören gegenwärtig 38 Vereine mit zusammen 7986 Mitgliedern an. Die Abrechnung wurde genehmigt, und der Voranschlag der Ausgaben für 1903 wurde dem Antrage des Verbandsvorstandes entsprechend mit 11500 Mark bewilligt. Der sächsische Ingenieur- und Architekten-Verein brachte die Einladung, die Abgeordneten-Versammlung 1903 in Meifsen abzuhalten, während für die Wanderversammlung im Jahre 1904 eine Einladung durch den Düsseldorfer Architekten- und Ingenieur-Verein erfolgte. Die Versammlung nahm beide Einladungen dankend an und nahm zugleich Kenntnifs von dem Wunsche des Mannheimer Vereins, dafs die Wanderversammlung 1906 in Mannheim abgehalten

werde. Die aus dem Verbandsvorstande ausscheidenden Herren Bubendey und v. Schmidt wurden auf zwei Jahre wiedergewählt.

Von dem Werke „Das Bauernhaus im Deutschen Reiche und in seinen Grenzgebieten“ lagen die 6. und 7. Lieferung der deutschen Ausgabe sowie die ersten Lieferungen der österreichischen und der schweizerischen Ausgabe vor. Den Verbandsmitgliedern steht der Bezug der deutschen Ausgabe zum Preise von 30 Mark zu, während die österreichische Ausgabe 16,50 Mark und die schweizerische 17 Mark kostet. Der Ladenpreis des im Verlage von G. Küthmann-Dresden erscheinenden Werkes ist wesentlich höher.

Der aus Mitgliedern des Architekten-Vereins in Berlin und der Vereinigung Berliner Architekten gebildete Ausschufs zur Wahrnehmung der Wettbewerbs-Grundsätze hat auch im verflossenen Jahr erfolgreich gearbeitet. Die Vereine werden ersucht, dem Ausschusse zu Händen der Geschäftstelle des Verbandes Mittheilungen über besondere Vorkommnisse auf dem Gebiete des Wettbewerbes zukommen zu lassen.

Auf der mit der Industrie- und Kunstausstellung in Düsseldorf verbundenen Architektur-Ausstellung haben 59 Architekten ausgestellt, von denen 13 einem Verbandsvereine nicht angehören. Die Versammlung beschliefst, die auf eine sachgemäfse Zusammensetzung des Preisgerichts gerichteten Bemühungen des Düsseldorfer Vereins zu unterstützen.

Vom Normalprofilbuch für Walzeisen wird eine 6. Auflage erforderlich, welche sich nur auf die Walzeisen für Bauzwecke erstrecken soll. Die Gewichtsangaben sollen für das Gewicht 7,85 des Flufseisens umgerechnet werden. Damit später dem Normalprofilbuch ein in Schiffbaukreisen anerkannter zweiter, auf Schiffbaueisen bezüglicher Theil beigefügt werden kann, soll neben den bisher die Herausgabe leitenden drei Vereinen auch eine den Schiffbau vertretende Vereinigung an der Herausgabe mitwirken. Die Versammlung genehmigte sodann die vom Verbandsvorstande zusammen mit dem Verein deutscher Ingenieure und dem Verein deutscher Eisenhüttenleute eingeleiteten Schritte zur gemeinsamen Herausgabe eines Musterbuches für Constructionen zum Feuerschutz von Eisenbauten. Die Kosten des Werkes, für dessen Bearbeitung Ingenieur Hayn in Hamburg gewonnen ist, übernimmt in erster Linie der deutsche Trägerverband. Auch Vertreter der Berufsfeuerwehren und der Feuerversicherungsanstalten werden gehört. Wenn von letzterer Seite bis jetzt auch noch keine bindenden Zusicherungen bezüglich günstigerer Prämiensätze für geschützte Eisenconstructionen gemacht werden konnten, so ist doch zu hoffen, dafs das gemeinsame Vorgehen zu diesem Ziele führen wird.

Zur Förderung der Verbandsarbeiten wird dem Geschäftsführer das Recht eingeräumt, an allen Sitzungen und Verhandlungen der Verbandsausschüsse mit berathender Stimme theilzunehmen; in allen Fragen, die Geldausgaben betreffen, soll ihm auch das Stimmrecht zustehen. Es wird nicht als Sache des Verbandes erachtet, Verträge abzuschliefsen, durch die seinen Mitgliedern die Lebens-, Unfall- oder Haftpflicht-Versicherung erleichtert wird, der Abschlufs solcher Verträge ist vielmehr den Einzelvereinen zu überlassen. Es soll dagegen in Erwägung gezogen werden, das Mitglieder-Verzeichnifs des Verbandes so umzugestalten, dafs dem Gesamtverzeichnifs ein nach den Einzelvereinen geordnetes Verzeichnifs zugefügt wird.

Der Antrag des bayerischen Vereins, das „Haus des Baumeisters“ in Rothenburg o. T. durch den Verband zu erwerben, kam nicht zur Berathung, da er wegen der grofsen Schwierigkeiten, die nach eingehenden Untersuchungen der Ausführung entgegenstehen würden, zurückgezogen war.

Infolge Beschlusses der Königsberger Abgeordneten-Versammlung hatte sich der Verbandsvorstand an den Reichskanzler, den Bundesrath und den Reichstag gewandt und beantragt, in den Reichshaushalt ständige Mittel für die Denkmalpflege, zunächst für die Erhaltung des Strafsburger Münsters einzustellen. Durch Beschlufs des Reichstages vom 6. Februar 1902 ist dieser Antrag abgelehnt worden, und der Berichterstatter hat bei dieser Gelegenheit die Berechtigung des Verbandes, derartige Anträge zu stellen, bezweifelt. Nach längerer Besprechung dieser Angelegenheit einigte die Abgeordneten-Versammlung sich zu dem folgenden Beschlufs:

Die 31. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes der deutschen Architekten- und Ingenieur-Vereine hat von der ablehnenden Haltung des deutschen Reichstages zu seiner die Einstellung von Mitteln für Denkmalpflege — zunächst zu gunsten des Strafsburger Münsters — betreffenden Eingabe mit Bedauern Kenntnifs genommen und hält es nach wie vor für eine Pflicht des Verbandes, für den Schutz deutscher Baudenkmale einzutreten. Sie ermächtigt deshalb den Vorstand, unter sachlicher Widerlegung der von dem Berichterstatter der Budgetcommission in der Reichstagssitzung vom 6. Februar 1902 vorgebrachten Bedenken den Antrag vom 22. Januar d. J. zu geeigneter Zeit in erneuter Fassung nochmals einzugeben. Die Abgeordneten-Versammlung spricht ferner ihre besondere Genugthuung über die Gründung des Strafsburger Münster-Vereins aus und versichert ihn ihrer Unterstützung.

In Sachen der Kundgebung des Verbandes, betr. die Doctorpromotion an den Technischen Hochschulen, wurde nachstehender, vom Berliner Architektenverein beantragter Beschlufs einstimmig angenommen: Die 31. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieurvereine zu Augsburg beschliefst: Es wird Sache des Verbandsvorstandes sein, erneut dahin zu wirken, dafs 1) die staatlich geprüften Architekten und Ingenieure hinsichtlich der Zulassung zur Prüfung als Doctoringenieure mit den Diplomingenieuren der Technischen Hochschulen vollkommen gleichgestellt, 2) überall da, wo Vorschriften hierüber noch fehlen, im Interesse des gesamten höheren Baufachs schleunigst Uebergangsbestimmungen erlassen werden, 3) die einheitliche Regelung dieser wichtigen Frage an allen deutschen Hochschulen angestrebt werde.

Der Verbandsvorstand hat in Sachen des Urheberrechts an Werken der bildenden Kunst eine Eingabe an den Reichskanzler gerichtet und gebeten, auch die Baukunst zu berücksichtigen und den Gesetzentwurf vor der Vorlage an den Reichstag zu veröffentlichen, um den betheiligten Kreisen die Möglichkeit zu gewähren, ihre Bedenken und Wünsche eingehend zu äufsern.

Gegen die vom Verbande aufgestellten Normalien für Hausentwässerungsleitungen sind von einigen Seiten Bedenken erhoben, und es haben infolge dessen auch verschiedene Behörden bis auf weiteres von der Einführung der Normalien abgesehen. Diese Bedenken sollen von einem Ausschusse unter Zuziehung aller in Frage kommenden Betheiligten geprüft werden. Der aus den Herren Herzberg-Berlin, Lindley-Frankfurt, Richter-Hamburg, Schott-Köln und Schmidt-Darmstadt bestehende Ausschufs soll der nächsten Abgeordneten-Versammlung eine Vorlage machen und weiterhin auch die Verlegungsarbeiten in einer Denkschrift behandeln. Die Aufstellung von Grundsätzen für Bauordnungen wird von der Tagesordnung abgesetzt, die Berathung der Grundsätze für die civilrechtliche Haftbarkeit der Architekten und Ingenieure wird um ein Jahr vertagt. Inzwischen soll das Gutachten eines Juristen eingeholt werden.

Ueber die Gebühren der Architekten und Ingenieure in deren Thätigkeit als gerichtliche Sachverständige sind durch Umfrage bei den Einzelvereinen reichhaltige Berichte gesammelt, die erkennen lassen, dafs in fast allen Gebieten des Reiches die gegenwärtigen Zustände als unerträglich empfunden werden. Die weitere Behandlung des Gegenstandes soll womöglich im Einvernehmen mit dem Verein deutscher Ingenieure behandelt werden. Der Verband soll bei diesen Verhandlungen durch die Herren Unger-Hannover, Hecht-Bayern und Hayn-Hamburg vertreten werden.

Von dem Dortmunder Verein wurde angeregt, einen Werkvertrag nebst allgemeinen Bedingungen unter Berücksichtigung des bürgerlichen Gesetzbuches aufzustellen, während der Aachener Verein den Wunsch aussprach, der Verband möge sich mit der Bearbeitung von Anweisungen für Eisen-Beton-Bauten beschäftigen. Beide Vereine werden ersucht, die angeregten Fragen zunächst in ihrem Kreise zu erörtern und gegebenenfalls der nächsten Abgeordneten-Versammlung Vorschläge über die Art und Weise zu machen, wie sie im Verbande weiter zu behandeln sind. Nach Erledigung der Tagesordnung dankte der Vorsitzende dem Geschäftsführer des Verbandes und den Schriftführern in warmen Worten für ihre erfolgreiche Wirksamkeit, während Herr v. Lutz unter dem Beifall der Versammlung Herrn Waldow den Dank für die ebenso geschickte wie liebenswürdige Leitung der Verhandlungen aussprach.

Der Abgeordneten-Versammlung war am 29. August Abends eine zwanglose Zusammenkunft im Gartensaale des Schiefsgrabens vorauf gegangen, zu der die Augsburger Vereinsmitglieder freundlichst eingeladen hatten. Nach der Versammlung fand ein gemeinsames Essen und am Sonntag ein bei schönem Wetter sehr anmuthig verlaufener Ausflug nach Landsberg statt. —n—

XV. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Augsburg vom 1.—3. September 1902.

Während die Abgeordneten nach geschehener Arbeit am 31. August auf der Fahrt nach Landsberg am Lech Erholung suchten und sich dort an den alten Stadtbildern, den Kunstschätzen der Kirchen und im Rathhause an den Frescomalereien Pilotys und v. Schwoisers sowie an Herkomers lebensgrofsem Bilde der Magistratssitzung erfreuten, versammelten sich die Theilnehmer der Wanderversammlung in Augsburg. Zahlreich kamen sie aus allen Gegenden des Reiches herbei, um die Zeugnisse des Kunstsinnes der Vorfahren und die reiche gewerbliche Entwicklung, die Augsburg in neuester Zeit auszeichnet, durch eigene Anschauung kennen zu lernen. 323 Theilnehmer haben sich eingezeichnet; sie waren von mehr als 100 Damen begleitet. Auch der Oesterreichische Architekten- und Ingenieur-Verein und der Schweizer Verein hatten Vertreter entsandt. Der Abend vereinigte alle Theilnehmer zu einer zwanglosen Begrüfsung im festlich geschmückten Schiefsgrabensaale. Als Vertreter des Ministeriums des Innern war der Oberbaurath v. Sörgel erschienen, während die Stadt durch die beiden Bürgermeister Hofrath Wolfram und Gentner sowie den Vorstand des Gemeindebevollmächtigten-Collegiums Kraufs vertreten war. Die Capelle des dritten Infanterie-Regimentes leitete die Feier durch musicalische Vorführungen ein. Dann folgten herzliche Begrüfsungsworte des städtischen Oberbauraths Steinhäufser und ein Festgedicht, das von dem Lehrer und Schriftsteller H. Nagel in formvollendeter und fesselnder Weise vorgetragen wurde. Kennzeichnend war der Schlufsvers:

Die „goldne Zeit“, wo Kaiser hier zu Gast,
Sie ist dahin, wie alles kommt und schwindet.
„Alt-Augsburgs Pracht“, der Welt ein Märchen fast,
In Resten nur ein kundig Aug' noch findet.
Das aber ist des neuen Augsburg Preis,
Dafs in ihm herrscht ein frisch pulsirend Leben,
Dafs hier Gemeinsinn waltet, Kraft und Fleifs
Und zielbewufstes, thatenfrohes Streben.

Hierauf öffnete sich der Vorhang und liefs als lebendes Bild Gruppen von Gestalten der Vergangenheit mit einem das alte Augsburg darstellenden Hintergrund erscheinen. Frl. Stella vom Curhaustheater in Göggingen sprach als „Augusta“ Grüfse in gebundener Form. Unter den Klängen der Musik blieb man noch lange bei traulicher Unterhaltung zusammen.

Bei Eröffnung der ersten Versammlung am 1. September Vormittags 9 Uhr gedachte der Vorsitzende Geh. Baurath Waldow in Ehrfurcht und Liebe des hohen Herrn, der des Bayerlandes Fürst und Vater und dem Reiche eine Stütze ist. Herr Waldow begrüfste die Ehrengäste, zu denen auch die Vertreter der Verbände von Oesterreich und der Schweiz gehörten, und dankte dem bayerischen Verein sowie den Augsburger Collegen für den Willkomm. Vor zwei Jahren habe er einen Rückblick auf das vollendete Jahrhundert und seine technischen Fortschritte werfen können, seitdem sei kein Stillstand eingetreten, und der Verband habe seine Aufgaben treu erfüllt, innerlich gefestigt und auch den Anregungen Kaiser Wilhelms II. folgend, den Versuch unternommen, sich socialen Aufgaben zu widmen.

Oberbaurath v. Sörgel-München dankt im Namen des z. Zt. an den Gestaden der Nordsee in Urlaub weilenden Ministers des Innern für die Einladung zur persönlichen Theilnahme und begrüfst die Wanderversammlung mit der Versicherung, die Staatsregierung bringe den Bestrebungen auf allen Gebieten der Technik das regste Interesse entgegen und wünsche, dafs die Versammlung von den schönsten Erfolgen begleitet sein möge. — Oberbaurath Steinhäufser verliest ein von dem ebenfalls in Urlaub abwesenden Regierungspräsidenten Excellenz v. Lermann eingelaufenes Begrüfsungs-Telegramm. Sodann ergriff der erste Bürgermeister, Hofrath Wolfram das Wort zu einer sehr freundlichen Ansprache namens der Stadt Augsburg; während Professor Freiherr v. Schmidt die Collegen aus dem Reiche im Auftrage des bayerischen Architekten- und Ingenieur-Vereins begrüfst. Er thue dies um so freudiger, als es dem Verein seit fast dreifsig Jahren nicht mehr vergönnt gewesen sei, die Wanderversammlung in bayerischen Gauen zu begrüfsen. Seitdem habe sich viel verändert, aber man dürfe mit Stolz darauf hinweisen, dafs der Ehrenschild der Kunst, den Ludwig I. Bayern verliehen und Prinz-Regent Luitpold mit starker Hand führe, bis zur Stunde hochgehalten und von Niemandem Bayern entrissen worden sei. In Augsburg werde man sehen, was das moderne Bayern leiste, zugleich sei an den alten Patricierhäusern zu ersehen, was früher geleistet wurde.

Es wurde hierauf in die Tagesordnung eingetreten. Zunächst erstattet der Geschäftsführer des Verbandes, Eiselen-Berlin, den Bericht über die Abgeordneten-Versammlung.

Den ersten Vortrag hielt sodann der städtische Oberbaurath Steinhäufser über Augsburgs bauliche Entwicklung. Dem Gewerbefleifs seiner Bewohner, dem strengen Walten der mächtigen Zünfte verdankte Augsburg seine Blüthe im Mittelalter, es entwickelte sich zur Grofsstadt im damaligen Sinne, es war aber nicht blofs eine reiche Handels- und Gewerbestadt, sondern es hat auch bis zum Ende des 18. Jahrhunderts in der deutschen Kunst und im deutschen Kunstgewerbe eine leitende Rolle gespielt. Augsburger Geld herrschte in der ganzen Welt, selbst im Auslande wurden Bergwerke mit Augsburger Geld betrieben. Augsburg galt als eine der schönsten Städte überhaupt und als die schönste Stadt Deutschlands. Die Bemalung der Häuser war allgemein. Jedes Haus war mit bestem Trinkwasser versehen; schon im 15. Jahrhundert hatte Augsburg eine öffentliche Trinkwasserversorgung. In der Anlage grofser Gärten war Augsburg allen Städten voran, was sich heute noch zeigt; dadurch kam es zu keiner intensiven engen Bebauung. Während Augsburgs Handel auf dem Weltmarkte herrschte, hatte auch das Handwerk einen goldenen Boden. Der Rath der alten Reichsstadt nahm einen grofsen Antheil an der Förderung des Handwerks und war namentlich für Ausnützung der Wasserkräfte thätig. Ende des 15. Jahrhunderts zählte Augsburg 20 000, über 100 Jahre später 40 000 Einwohner, die auf 45 000 stiegen, bis die Zahl zur Zeit des 30jährigen Krieges wieder auf 17 000 herabsank. Aber der goldene Boden des Handwerks war noch nicht verschwunden, auch während des 18. Jahrhunderts erfreute sich das Gewerbe wiederholter Blüthezeiten. 1785 waren in Augsburg 830 Meister vorhanden, die feinere Webwaren fertigten, und 200 Goldschmiede. Der Vortragende führte nunmehr eine Reihe Projectionsbilder aus Alt-Augsburg vor und ging sodann auf die Neuentwicklung der Stadt über. Der Kattundruck erreichte schon am Ende des 17. Jahrhunderts unter Schüle eine ungeahnte Blüthe. Ende des 18. Jahrhunderts kam die erste Baumwollmaschine aus England. Es kamen die schweren Zeiten der grofsen Revolutionsjahre; auch der Genius der Künste war gewichen, er flüchtete sich an die Höfe der Fürsten. Aus der stolzen Reichsstadt Augsburg wurde eine Provinzstadt des zum Königreich erhobenen Bayernlandes; aber es war wieder Augsburgs Glück, denn es hat sich unter der Regierung der Wittelsbacher zu einer bedeutenden Industriestadt und zur drittgröfsten Stadt Bayerns emporgeschwungen. Unter der Entwickelung der neuen Industrie wuchs auch die Bevölkerungsziffer. 1834 hatte Augsburg 33 000, 1840 schon 37 000 Seelen. Gegen Mitte des vorigen Jahrhunderts kam die Ausnützung der Wasserkräfte wieder in Schwung. Heute sind in Augsburg 12 591 Pferdekräfte ausgenützt, wozu noch 12 000 durch Dampf erzeugte kommen. Augsburg zählt heute 90 000 Einwohner. Der Vortragende schlofs hieran eine auch durch die Vorführung von Lichtbildern unterstützte eingehende Beschreibung der neueren Entwicklung Augsburgs. (Schlufs folgt.)

Vermischtes.

Ueber den Einsturz eines in Hennebiquescher Bauweise ausgeführten, im Rohbau nahezu fertiggestellten sechsstöckigen Gebäudes in der Aeschenvorstadt in Basel am 28. August 1901 ist auf Veranlassung des Baudepartements des Cantons Basel-Stadt von dem Stadtbaumeister Geiser, Professor Dr. Ritter und Professor Schüle in Zürich ein eingehendes Gutachten erstattet worden, welches nunmehr im Druck vorliegt.*) Da der Unfall in diesem Blatte bereits behandelt worden ist (vergl. S. 46 d. Jahrg.), so wird ein kurzer Bericht über das Ergebnifs der von den erwähnten Sachverständigen angestellten Ermittlungen und die muthmafslichen Ursachen des Einsturzes von Werth sein.

Das Gutachten beschäftigt sich zunächst sehr eingehend mit der constructiven Anordnung des Gebäudes, dem Verhalten der Baupolizeibehörde zu Entwurf und Ausführung, dem Gange der

*) Expertenbericht betreffend den Gebäude-Einsturz in der Aeschenvorstadt Basel am 28. August 1901. Erstattet im Auftrage des Baudepartements des Cantons Basel-Stadt von A. Geiser, Stadtbaumeister in Zürich, und den Professoren am eidgenössischen Polytechnicum Dr. W. Ritter und F. Schüle. Zürich 1901. Druck von Zürcher u. Furrer. 32 S. in 4° u. 2 Lichtdruckbeilagen.

Bauarbeiten und den Mafsnahmen der Bauleitung, der Beschaffenheit und Zusammensetzung der Baustoffe, den Ergebnissen der in der eidgenössischen Prüfungsanstalt vorgenommenen Untersuchung der Baustoffe, mit den von Hennebique anscheinend zum Theil erst nach dem Einsturz gelieferten statischen Berechnungen der Decken, Unterzüge und Pfeiler und mit einigen besonderen Ausführungsfehlern. Die Sachverständigen finden schliefslich die unmittelbare Ursache des Einsturzes in einem solchen Ausführungsfehler. Man hatte einen Unterzug über dem Erdgeschofs, welcher in der Mitte durch einen die Decken der fünf oberen Geschosse aufnehmenden Betonpfeiler belastet wurde, jedoch im Erdgeschofs in der Mitte noch durch einen Mauerpfeiler unterstützt werden sollte, vorläufig nur durch Holzpfosten abgestützt und einen Theil dieser Holzpfosten, als man den Mauerpfeiler nachholen wollte, unvorsichtiger Weise zu früh entfernt. Wenige Stunden nach Fortnahme der Holzstützen stürzte der Bau zusammen, die fünf Geschofsdecken mit den Stützen, das Dach und einen grofsen Theil der Aufsenwände in die Tiefe reifsend. Als den Einsturz befördernd werden noch folgende Umstände bezeichnet: 1) Ungenügende Abmessungen eines anderen wichtigen Tragpfeilers, bei welchem eine Belastung von 92,3 t statt der von Hennebique berechneten 52,5 t nachgewiesen wird, 2) Verwendung ungeeigneten, weil lehmhaltigen Sandes und Kieses, 3) Die nicht hinreichend sorgfältige Ausführung der Betonarbeiten, namentlich des Einstampfens der Pfeiler, 4) Das Unterlassen von Festigkeitsversuchen bezüglich des Betons, 5) Ungenügende Bauaufsicht, 6) Die Hast in der Ausführung.

Die Berechnung der Construction wird von den Sachverständigen wegen der Unsicherheit der Theorie solcher Constructionen zwar nicht geradezu für den Einsturz verantwortlich gemacht, doch wird die von Hennebique angewandte Formel für die Berechnung des Biegungsmomentes von Betonplatten mit gekreuzten Eiseneinlagen, $M = \frac{pl^2}{32}$, als jeder Begründung entbehrend bezeichnet namentlich wenn, wie hier geschehn, die zulässige Druckspannung des Betons zu 25 kg und die Zugspannung des Eisens zu 1200 kg f. d. qcm angenommen werde, da die Druckfestigkeit des Betons im Durchschnitt nur 122 kg f. d. qcm betragen habe und die Beanspruchung des Eisens nach richtigerer Berechnung sich zu 1400, 1500 kg und mehr ergebe. Bei der Berechnung der Pfeiler wird gerügt, dafs der Betonquerschnitt mit 25 bis 30, der Eisenquerschnitt mit 1200 multiplicirt worden sei, um aus der Summe dieser Producte die Tragfähigkeit in kg f. d. qcm zu erhalten, während richtiger die beiden Spannungen im Verhältnisse der bezüglichen Elasticitätscoefficienten stehen müfsten und die Rechnung aufserdem auch auf Knickung auszudehnen sei. Man wird diesen Ansichten wohl nur beipflichten können und somit leicht erkennen, dafs die Construction auch abgesehen von den Mängeln der Ausführung einen geringen Grad von Standsicherheit besafs. N.

Ueber Metalldeckungen. Anknüpfend an die Mittheilungen des Architekten Häffner in Nürnberg über die Zinneindeckung des Rathhausthurmes in Rothenburg (vergl. S. 92 d. Jahrg.), wonach die alte Zinndecke der ersten Holzconstruction vom Jahre 1690 - 1880 Schutz gewährte, während die neue schon nach 20 Jahren Durchlöcherungen von 1 mm aufweist, theile ich mit, dafs der etwa 20 m hohe Dachreiter der Jakobikirche in Chemnitz im vorigen Jahre abgetragen werden mufste, weil seine Holzconstruction vollständig verstockt war. Der Dachreiter war im Jahre 1881, um ihn recht dauerhaft gegen die Einflüsse des Russes und Rauches zu machen, mit Blei eingedeckt worden. Aehnliche Beispiele könnten für andere Metalle, als Zink und sogar Kupfer ebenso angeführt werden.

Als Klempner, der viel auf Thurmdächer kommt, erlaube ich mir die Meinung auszusprechen, dafs die Schäden am Holzwerk unter der Metallhaut in den seltensten Fällen durch das Deckungsmaterial, sondern durch die Ausführung der Deckung hervorgerufen werden. Stets dringt Wasser an der fast uncontrolirbaren Stelle beim Thurmkreuz oder an der Windfahne ein, wenn diese nur auf dem Kaiserstiel, also nicht bis herunter auf die Sparren befestigt wird. Jeder Balken dreht sich beim Trocknen in der Richtung des Sonnenlaufes auf und zerreifst jede ihn umgebende Metallblecheinfassung, wenn sie starr, also nicht nachgiebig ist. Ein auf die Dauer und bei jedem Wetter durchaus dichtes Thurmdach gibt es nicht. Da ein Metalldach eine Haut bildet, durch welche eingedrungenes Wasser nicht wieder verdunsten kann, so müssen in jedem derartigen Dach einige Luken oder ein durchbrochener Kranz zur Entlüftung vorgesehen werden. Leider werden derartige Oeffnungen oft, um zu sparen und um den Dohlen und Krähen keinen Unterschlupf zu geben, fortgelassen oder blind gemacht. Wird eine Entlüftung des Daches nicht ausgeführt, so verbreitet sich eingedrungenes Wasser als Dunst im ganzen Hohlraum und bei eintretender kälterer Witterung schlägt es sich auf der unteren Seite der Metalldecke als Schwitzwasser nieder, die Folgen hiervon sind an anderen Dächern, besonders an Fabrikdächern genügend bekannt. Ein gut ausgeführtes Metalldach ist stets dauerhaft und seiner Vorzüge (Leichtigkeit und Sauberkeit, beim Kupfer die lebendige Farbe) wegen bei gebogenen und steilen Dächern am meisten zu empfehlen.

Beim Bau sollte stets ein standsicheres Gerüst bis an die Spitze führen, damit der Bauleiter persönlich diese später nicht mehr zugängliche Stelle auf ihre gute Ausführung prüfen kann.

Chemnitz-Kappel. Richard Schippel.

In sich verschiebbarer Gewölbe-Lehrbogen, welcher ohne Verschränkung oder Vertheilung in jeder Lage feststeht. D.R.P. 129925 Christian Simon und Heinrich Hein in Barmen. — Der neue Lehrbogen besteht aus zwei in einander verschiebbaren, rinnenartig gestalteten Eisenschienen *a b* (Abb. 1 u. 2), deren aufwärts und nach innen gebogene Flanschen in der Höhe gleich sind und als Auflager für das herzustellende Gewölbe dienen. Die Stützenden der Schienen sind wagerecht weggeschnitten und bilden so infolge der Convergenz der Flansche ein gegen seitliches Kippen möglichst gesichertes Auflager für den Lehrbogen, der zu diesem Zweck mit seinen Enden entweder in eine Mauerfuge eingeschoben oder auf den eisernen Gewölbeträgern aufgelegt werden kann (Abb. 4). Ein an der übergreifenden Schiene *a* befestigter Handgriff *c* erleichtert beim Ausschalen das Ineinanderschieben der Schienen.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Bücherschau.

Bergarbeiterwohnungen im Ruhrrevier. Von Rob. Hundt, Kgl. Berginspector auf Grube von der Heydt bei Saarbrücken. Herausgegeben von dem Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund. Berlin 1902. Julius Springer. 84 S. in 8° mit 34 Abb. im Text und 14 Tafeln. Preis 5 ℳ.

Das vorliegende Werk ist herausgegeben worden bei Gelegenheit der Düsseldorfer Ausstellung. Nach einer Einleitung über die Zunahme und die Wohnungsverhältnisse der bergbautreibenden Bevölkerung, über Beförderung des Baues von Eigenhäusern für die Arbeiter, von Zechenwohnungen, Schlafhäusern usw. beschreibt der Verfasser 13 „Arbeitercolonien" bei Mengede, Bochum, Königsborn, Schalke, Zeche Julia, Zeche Schlägel und Eisen, Neumühl, Zeche Rhein-Elbe, Herne, Essen, Heisingen, Zeche Zollverein und Zeche Graf Schwerin. Im Ruhrrevier haben die im Zechenbesitz befindlichen Arbeiterwohnungen sich von 1893 bis 1900 vermehrt von 10525 auf 26245 bei einer Belegschaft von 226000 Köpfen. Bei 22 Zechen sind 30 und mehr v. H. der Belegschaft in „Colonien" untergebracht. Die Zahl der Eigenwohnungen ist seit 1873 langsam aber stetig zurückgegangen: jetzt wohnen ungefähr 17 v. H. der Bergleute in Eigenhäusern, 21 v. H. in Colonieen und Einzelhäusern der Zechen, 62 v. H. in fremden Miethwohnungen. Durchschnittlich entfallen auf jede Zechenwohnung 3,74 Zimmer; 53 v. H. der Wohnungen befinden sich in der meist verbreiteten Bauart von Vierfamilienhäusern, d. h. Doppelhäusern mit je zwei Wohnungen in zwei Geschossen. Sehr häufig sind ferner einstöckige Doppelhäuser mit einer Wohnung in jeder Haushälfte. Allgemein hat jede Wohnung in der Regel ihren eigenen getrennten Eingang. Den Beschreibungen sind zahlreiche Lagepläne und Baupläne beigegeben. In neuerer Zeit hat das Beispiel von Krupp und anderen Firmen auch auf künstlerische Verbesserung der allgemeinen Anordnung und der baulichen Ausbildung eingewirkt: in dieser Hinsicht sind noch beträchtliche Fortschritte zu erwarten, die ohne Kostenerhöhung recht wohl erreichbar sind. Das Hundtsche Werk gibt eine Menge nützlicher Angaben an die Hand und bildet eine höchst willkommene Anregung zur Mitarbeit in dem lebhaften, auf Verbesserung des Arbeiterwohnungswesens gerichteten Streben der Gegenwart. J. St.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: Friedr. Schultze i. V., Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Die neue evangelische Kirche in Cröllwitz bei Halle a. d. Saale.

Die für 700 Sitzplätze eingerichtete neue Kirche liegt auf einem Felsen, hart am linken Saale-Ufer, der Ruine Giebichenstein gegenüber. Sie ist ein einfacher, gewölbter Langhausbau mit breitem Mittelschiff und schmalen Seitenschiffen (vergl. Abb. 1 bis 3). Zu beiden Seiten des Thurms führen unmittelbar von aufsen zugängliche Treppen zu den Emporen, welche auf drei Seiten in den Kirchenraum hineingebaut sind. Von den drei Eingängen vermittelt der eine den Zugang zu der Sacristei. Die Höhe des Mittelschiffes beträgt rd. 11 m bei einer Lichtweite von rd. 10 m. Der Fufsboden der Emporen liegt 3 m über dem Kirchenfufsboden.

Das Aeufsere ist bei einem Sockel von heimischem Porphyr in Backstein mit sparsamer Verwendung von Formsteinen gehalten, wozu die Handstrichsteine in Normalformat aus Rathenow bezogen sind. Einzelne Theile, wie das Sockelgesims und im Innern Kragsteine und Säulen, sind aus rothem Alvensleber Sandstein, die Treppenstufen aus Granit gefertigt. Die Dächer sind mit Schiefer auf deutsche Art gedeckt. Die Pfeiler und Gurtbogen im Innern sind in Rohbau hergestellt, die rippenlosen Kreuzgewölbe und die Wandflächen geputzt. Der Putz ist nicht geschlemmt, sondern hat seine natürliche Farbe behalten. Die Malerei ist auf die schräge Leibung zwischen Schiff und Altarraum, auf den unteren Theil der Wandfläche und das Gewölbe des letzteren beschränkt und vom Maler Oetken mit Käsefarbe in wenig Tönen ausgeführt.

Für die Fenster des Altarraumes sind Glasmalereien gestiftet; die übrigen Fenster sind rautenförmig verglast. Altar und Taufstein sind in weifsem Kalkstein, die Kanzel in Eichenholz zur Ausführung gekommen. Das Gestühl, die Emporenbrüstungen und das Orgelgehäuse sind aus Kiefernholz, die mit ausgeschmiedeten Zierbändern versehenen äufseren Thüren aus Eichenholz hergestellt. Alles Holzwerk ist nicht gestrichen, sondern hell gebeizt und lasirt. Zur Erwärmung der Kirche dient eine Niederdruckdampfheizung, deren Kessel unter dem Altarraum aufgestellt ist.

Die Baukosten haben rund 103 000 Mark betragen, wovon 20 000 Mark durch ein Allerhöchstes Gnadengeschenk gedeckt sind. Der Preis für 1 qm stellt sich auf 210 Mark, für 1 cbm auf 19 Mark und für 1 Sitzplatz auf 143,70 Mark. Dem Bauplan lag eine im Ministerium der öffentlichen Arbeiten entworfene Skizze zu Grunde. Mit der besonderen Bearbeitung und der Ausführung war der Baurath Matz in Halle a. d. Saale beauftragt, dem der Regierungs-Bauführer Stöcke, später der Regierungs-Bauführer Hering zur Seite standen. Die Oberleitung lag in den Händen des Geheimen Bauraths Beisner in Merseburg. Der Bau wurde im Herbst 1899 begonnen und am 19. September 1901 übergeben.

Abb. 1.

Abb. 2. Grundrifs.

Abb. 3. Querschnitt.

XV. Wanderversammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine in Augsburg vom 1.—3. September 1902.

(Schlufs.)

Es folgte hierau der Vortrag des Regierungs- und Kreisbauraths Stengler aus Kempten über „Wildbachverbauung im bayerischen Allgäu".*) Die für gewöhnlich reizenden Wildbäche überschwemmen, wenn sie entfesselt sind, die fruchtbaren Thalgründe und überschütten sie mit Schlamm und Gerölle. Die durch grofse Bachgefälle und geschlossene Form der Einzugsgebiete vergröfserte Gefahr ist neuerdings noch gewachsen, nicht weil die Niederschlagsmengen sich vermehrt haben, sondern wegen vorgekommener

*) Vergl. hierzu Centralblatt der Bauverwaltung 1900, S. 454 ff.

Entwaldungen. Zwar ist man darüber hinausgekommen, der Zurückhaltungsfähigkeit des Waldbodens jene weitgehenden Einflüsse zuzuschreiben, die man vor einigen Jahrzehnten als vorhanden ansah. Der Schwamm kann nur für kurze Dauer starke Niederschläge aufnehmen, hat daher nur für den durch kurze starke Unwetter anschwellenden Wildbach, nicht für gröfsere Flufsgebiete Bedeutung. Die Hauptsache ist aber, dafs der Boden durch das Wurzelwerk gebunden wird; daher haben Kahlhiebe in Wildbachschluchten, die vom Standpunkte der Abfuhr des Holzes vortheilhaft waren, die Gefahr der Unterwühlung des Ufers sehr gesteigert. In beweglichen Halden werden Geröllmassen vom Bache gelöst, der Bach beginnt zu schlängeln und wechselweise seine Ufer zu untergraben. Stauungen, Durchbrüche, Massenabfuhr sind die Folge: das ist der Murgang, gegen dessen zerstörende Wirkungen es unten keine Abwehr gibt. Die Bach- und Flufsbetten im Thale werden aufgehöht, Ueberschwemmungen und Geröllüberdeckungen beim nächsten Hochwasser werden vorbereitet, der Hochwasserstand steigt, ohne dafs die Hochwassermenge vermehrt wird. Aber nicht allein Entwaldung, sondern jedes Ereignifs, das zum Beginn der Unterwühlung der Ufer führt, kann diese Folgen haben, zur Verwilderung des Bachbettes führen. Die Schäden sind um so empfindlicher, je weiter die Cultur der angrenzenden Flächen in Jahren ohne aufsergewöhnliche Hochwasser fortgeschritten ist. Als die Erkenntnifs wuchs, dafs nicht nur die unmittelbaren Ufer der Wasserläufe, sondern auch weiter zurückliegende Flächen gefährdet wären, empfanden Körperschaften, Kreise, Provinzen, ja der Staat selbst, dafs Abwehr nothwendig sei und dafs diese, die Wildbachverbauung, nicht etwa in erster Linie auf die Errichtung von Thalsperren und Fangbecken zur Zurückhaltung des Wassers und der Gerölle zu richten sei, sondern vor allem auf die Verhinderung der Uferunterwühlung und dadurch auf die Verminderung der Geröllbildung. Die Wildbachverbauung kann die Ueberschwemmungen der grofsen Flufsthäler nicht verhindern, aber sie regelt die Abfuhr, und ihr vorzugsweise örtlicher Einflufs lohnt die aufgewandten Kosten vollständig. Frankreich, die Schweiz und Oesterreich sind auf diesem Wege vorangegangen. In Bayern wurde 1873 die Verbauung im Steigbach bei Immenstadt durch Baurath Widmann in Kempten nach Schweizer Muster durchgeführt. Zu den Kosten von 341 000 Mark trug der Staat die Hälfte bei. Bald gewann die Ueberzeugung Raum, dafs die Wildbachverbauung, also die Festlegung der Ufer den Wiederaufforstungsarbeiten vorangehen müsse. Zu den nunmehr im Allgäu in Angriff genommenen Arbeiten leisteten die Interessenten Beiträge im Verhältnisse von 20—25 v. H., dürftigen Gemeinden kamen die Kreise zu Hülfe. Das Flufsbauamt Kempten wurde mit dem Entwurf und mit der Ausführung der Arbeiten betraut, die sich innerhalb der bayerischen Grenzen auf das Aller-, das Lech-, das Bodensee- und das Rheingebiet vertheilen. 52 Wildbäche sind verbaut oder in Angriff genommen, für 20 weitere bestehen Entwürfe. Die Gesamtlänge der oberhalb des Schuttkegels, also in den eigentlichen Schluchten verbauten Wildbäche beträgt 50 km, während auf den Schuttkegeln und im Thal auf 20 km Länge geschlossene Regelungen durchgeführt sind. 150 verbauungsbedürftige Wildbäche werden noch gezählt. Seit der Hochwasserkatastrophe von 1899 hat der Staat den Schutzarbeiten an den Privatwasserläufen besondere Aufmerksamkeit zugewandt und zwei eigene Wildbachverbauungssectionen mit dem Sitze in Rosenheim und Kempten geschaffen (vergl. S. 416 d. J.) Dem Erfolge der im wesentlichen vorbeugenden Arbeiten kommt es zu gute, dafs sie der Hauptsache nach in einem Gebiete unternommen werden, in dem die Schäden noch nicht so weit zu Tage getreten waren, wie in vielen Gebirgsgegenden Frankreichs, Tirols und der Schweiz. Weitere Hochwässer haben Ausbesserungsarbeiten nothwendig gemacht, aber in keinem der verbauten Gebiete sind wiederum Vermurungen eingetreten. Der Vortragende schilderte zum Schlusse seines fesselnden Vortrages die an keine Schablone gebundenen, sondern jedesmal den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Bauweisen, bei denen auf die äufsere Erscheinung keine Rücksicht genommen zu werden brauchte. Zahlreiche Lichtbilder, die zugleich vorgeführt wurden, liefsen die im Sinne der Festlegung der Ufer erzielten Erfolge erkennen. Reicher Beifall der den Saal füllenden Zuhörerschaft zeigte beiden Vortragenden, Oberbaurath Steinhäufser und Regierungs- und Kreisbaurath Stengler, dafs sie die volle Aufmerksamkeit der Hörer dauernd zu fesseln gewufst hatten.

Auch die Vorträge des zweiten Versammlungstages errangen den lebhaften Beifall der zahlreichen Zuhörerschaft. Ueber den Vortrag des Geh. Bauraths Stübben, der die Stellung der Techniker zur Frage der Beschaffung billiger Wohnungen an der Hand einer Anzahl von Leitsätzen erörterte und die sociale und wirthschaftliche Bedeutung dieser Frage in helles Licht setzte, ist auf S. 433 d. J. besonders berichtet worden. Darstellungen ausgeführter und geplanter Entwürfe billiger Wohnungen, die aus Berlin, Kassel, Chemnitz, Köln, Frankfurt a. M. und Strafsburg eingesandt waren, schmückten die Wände des Saales.

Als zweiter Redner sprach Prof. v. Thiersch-München über Augsburger Façaden-Malereien und führte u. a. aus, dafs ein grofser Theil der deutschen mittelalterlichen Kirchen und Rathhäuser innen und aufsen ohne Rücksicht auf Baustein und Putz in kräftigen Farben bemalt war. Allenthalben an den Aufsenseiten des Heidelberger Schlosses lassen sich Farbenspuren nachweisen, und auch am deutschen und schweizerischen Bauernhaus wurden Mauerwerk und Holz farbig geschmückt. Selbst in Backsteinrohbau ausgeführte gothische Kirchenbauten Süddeutschlands, wie St. Martin in Landshut und die Münchener Frauenkirche, waren im Aeufseren in Formen bemalt, die dem Backsteinbau meist fern lagen, und das Lindauer Rathhaus wies vor seiner letzten Wiederherstellung zwei alte Bemalungen auf, die beide unbekümmert über die verschiedenen Baustoffe der Façade hinweggingen. Nur dort, wo ausschliefslich Haustein als Baustoff verwandt wurde, wie z. B. in Nürnberg, trat die Farbe der Form gegenüber zurück.

Das mittelalterliche Augsburg zeigte, abgesehen von einzelnen ländlich gearteten Holzhäusern, die auf alten Stadtbildern erkennbar sind, mit Vorliebe das einfache bemalte Backsteinhaus. Trotz des Einflusses der italienischen Kunst, der dem regen Handelsverkehr zwischen Augsburg und Venedig entsprach, sind deshalb die Façadenmalereien der Augsburger Renaissancezeit nicht als eine unvermittelt aus Italien eingeführte Modesache anzusehen. An der Vorderwand des Mittelschiffes des Doms sind noch Bemalungsreste aus romanischer Zeit erhalten, die als die ältesten Ueberreste deutscher Façadenmalerei zu betrachten sind. Stadtarchivar Buff hat ferner vor 15 Jahren in der Zeitschrift für bildende Kunst Mittheilungen veröffentlicht, nach denen auch die gothischen Thorthürme bemalt waren, sodafs also ihre farbige Behandlung in der Renaissancezeit auf dem Festhalten an einem alten Gebrauche beruht. Redner bezeichnet es als ein Glück, dafs der im Grunde mittelalterlich fortbestehende Hausbau Augsburgs mit seinen schlichten Putzfaçaden der reichen Entwicklung einer künstlerischen Ausstattung Raum bot, die sich durch drei Jahrhunderte verfolgen läfst und die wir trotz ihrer nur kümmerlichen Reste als einen wahren Schatz deutscher Cultur betrachten müssen. Von Burgkmaier stammte die Ausmalung des berühmten, jetzt leider so sehr in Verfall gerathenen Fugger-Höfchens (1515), sowie die Bemalung der vorderen Hauptfaçade des Fuggerhauses, die indessen in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts so verwittert war, dafs man sie durch neue Fresken Wagners ersetzte. Diese sind leider zu wenig architektonisch empfunden, um als Façadenmalereien dauernd Anerkennung geniefsen zu können, und gehen durch Abblättern der feinen Putzschicht bereits unaufhaltsam dem Untergang entgegen.

Die Malerei an der Nordseite des Hummel-Hauses, eine Arbeit des 1559 nach Augsburg gekommenen Venetianers Giulio Licinio hat dagegen durch 342jährigen Bestand eine vorzügliche Technik bewiesen und ist zugleich von grofser Gewalt der Form und der Farbe.

Das Rathhaus, das Zeughaus, das Metzgerhaus und die leider zum Theil verschwundenen Thorthürme zeigen die 1602 beginnende Bauweise Elias Holls, bei der man von einer auch in der Façade plastisch ausgebildeten deutschen Renaissance reden kann. Obgleich hier die Farbe nur in sehr untergeordneter Weise in Betracht kommt, ist in jener Zeit die Façadenmalerei nicht verdrängt worden. Holl gab verschiedenen Thorthürmen einen neuen Aufbau, um sie von den tüchtigsten Malern der Stadt neu bemalen zu lassen. Der Goldene Saal des Rathhauses birgt das von Mathias Kager ausgeführte beste Stück monumentaler Wandmalerei des 17. Jahrhunderts, wenn hier auch von eigentlicher Façadenmalerei nicht die Rede sein kann. Das 1607 von Kager bemalte Haus der Weberzunft läfst trotz mannigfacher Zerstörungen noch ein Bild von der ursprünglichen Heiterkeit und Pracht der Bemalung gewinnen. Das 17. Jahrhundert brachte den Niedergang infolge des dreifsigjährigen Krieges, doch hat Augsburg sich so viel Vermögen und so viel Kunstsinn erhalten, dafs die alte Ueberlieferung auf dem Gebiete der Façadenmalerei als neue Frucht im 18. Jahrhundert noch eine durchaus volksthümliche Kunst zeitigte. An eine Aufzählung der einzelnen Werke dieser Zeit schlofs der Vortragende eine Erläuterung der im Saale ausgestellten zeichnerischen Darstellungen neuer Aufnahmen, deren hoher Werth hoffentlich noch in weiteren Kreisen zur Geltung gebracht werden wird.

Nach Ansicht des Redners stehen der Wiederaufnahme der Façadenmalerei drei Umstände im Wege:

1) Wir sind zu verzärtelt und können keine ausgesprochene Farbe mehr vertragen. 2) Der Façaden-Malerei wird der Vorwurf gemacht, leicht vergänglich zu sein und hohe Kosten zu erfordern. 3) Man hält die heutigen Maler für nicht genügend praktisch vorgebildet und für zu stolz, um von ihrer Staffelei auf das Malgerüst zu steigen. Prof. v. Thiersch läfst diese Einwürfe nicht gelten und hält im übrigen es für die Pflicht der Architekten und Bauherren, der mangelnden technischen Erfahrung der Maler durch reichliche Aufträge abzuhelfen. In erster Linie komme die gute, alte, einfache Frescomalerei in Frage.

Zum Schlufs weist Redner auf die Städte Bremen, Köln, Hildesheim, Lübeck u. a. hin, die es sich haben angelegen sein lassen, auf dem Wege des Wettbewerbs Façadenentwürfe zu erlangen, die ohne Störung dem alten Stadtbilde eingefügt werden können, schildert die Gefahren, die der malerisch vom Dom bis nach St. Ulrich sich erstreckenden Hauptstrafse Augsburgs drohen, und tritt unter lebhaftestem Beifall der Versammlung dafür ein, dafs unsere Städte ihren alten Kern als ein unantastbares Juwel betrachten und alles zu dessen Erhaltung thun.

Der dritte Redner des Tages, Münsterbaumeister a. D. Arntz aus Schwarz-Rheindorf bei Bonn, hatte zu seinem Thema gewählt: „Was schulden wir dem Strafsburger Münster?“ Er entwarf ein kurzes Bild der Geschichte dieses Bauwerkes, seiner Schicksale unter der französischen Herrschaft, berührte den Antheil, den Goethe an der Schöpfung Erwins von Steinbach genommen, und ging schliefslich auf die Zeit ein, die das nationale Denkmal wieder in deutsche Hände zurückgegeben hat. Das deutsche Volk habe nunmehr die Pflicht, für den Schutz und die Erhaltung dieses Denkmals einzutreten. Auf der Wanderversammlung des Jahres 1880 sei die Forderung aufgestellt, nach Vollendung des Kölner Domes Geldmittel zum Ausbau weiterer Baudenkmäler zu schaffen, zuerst für das Ulmer Münster; in 10 Jahren war dieses vollendet. Jetzt sei es an der Zeit, an das Strafsburger Münster zu denken, das stark geschädigt sei, vor weiterem Schaden behütet und technisch gepflegt werden müsse.

Die Anwesenden stimmten dem Vortragenden zu und erachteten es somit ebenfalls als eine Sache des Verbandes, im Sinne des von der Abgeordneten-Versammlung gefafsten Beschlusses und im Einvernehmen mit dem Strafsburger Münster-Verein weiter vorzugehen.

Der Vorsitzende, Geheimrath Waldow, sprach den Vortragenden, die zum Gelingen der Wanderversammlung soviel beigetragen hatten, lebhaften Dank aus und schlofs hierauf die XV. Wanderversammlung.

Auch die Festlichkeiten und die Ausflüge, die mit der Versammlung verbunden waren, werden den Theilnehmern in freundlichster Erinnerung bleiben. Vor allem gestaltete sich der Empfang, den die Stadtverwaltung der Versammlung am 1. September Mittags im Goldnen Saale des Rathhauses bereitete, zu einer erhebenden Feier. Begrüfste man sich doch in dem von Elias Holl meisterhaft entworfenen und von Mathias Kager mit werthvollen Decken- und Wandgemälden in reicher Vergoldung versehenen Saal, dessen Geschichte um fast 300 Jahre in die Glanzzeit des alten Augsburgs zurückreichte. An elf Tafeln im Goldnen Saal und in dem anstofsenden Fürstenzimmer waren 560 Gedecke für das Frühstück bereitet. Der erste Bürgermeister, Hofrath Wolfram, brachte den Gästen einen herzlichen Willkommgrufs dar, indem er darauf hinwies, dafs der schöne Festsaal des Rathhauses von jeher dazu gedient habe, denjenigen Gastfreundschaft zu bieten, welche die Stadt besonders ehren wollte.

Geheimrath Waldow dankte für den schönen und herzlichen Empfang, den die Stadt Augsburg ihren Gästen bereitet habe. Noch manche Rede folgte, bis die kunstfrohe und freudig gestimmte Gesellschaft zum Waldfest auf dem Hochablafs aufbrach, das bei schönstem Wetter den Tag in anmuthiger Weise mit Musik und Feuerwerk beschlofs. Am Abend des 2. September fand das Festessen in der Concerthalle des schön erleuchteten Stadtgartens statt. Geheimer Baurath Waldow gedachte in zündenden Worten des Sedantages und knüpfte daran das Hoch auf Seine Majestät den Kaiser und seinen erhabenen Bundesgenossen, Seine Königliche Hoheit den Prinzregenten Luitpold. Geheimer Baurath Prof. Bubendey dankte der Königlichen Regierung sowie der Stadtverwaltung und deren Vertretern namens der auswärtigen Theilnehmer, und noch viele ernste und heitere Reden wechselten mit den Aufführungen der Tafelmusik.

Der 3. September führte die Festtheilnehmer nach Füssen an die Grenze des Gebirges, wo sie bei sonnenklarem Wetter die landschaftlichen Schönheiten der Umgebung von Hohenschwangau und den stolzen Bau des königlichen Schlosses Neuschwanstein bewunderten. Hochbefriedigt kehrten alle in die Heimath zurück, dankbar der bayerischen Fachgenossen und namentlich der Mitglieder des Augsburger Ortsausschusses, die alles vortrefflich vorbereitet hatten, gedenkend.

Es erübrigt noch der Bericht über die wohlgelungenen technischen Ausflüge, die den Nachmittag des 2. September ausfüllten. Um die Dauer der Wanderversammlung einschliefslich des Gebirgsausfluges auf 3 Tage einzuschränken, hatte man sämtliche Ausflüge auf einen Nachmittag verlegt. Allen denen, die mehr als die einer Gruppe zugewiesenen Gegenstände kennen lernen wollten, blieb es überlassen, am 4. September Sonderbesichtigungen vorzunehmen. Für die Architekten waren zwei Gruppen vorgesehen; während die Altstadt das ausschliefsliche Ziel der einen Gruppe bildete, wandte die andere sich vorzugsweise der Neustadt zu. Wegen der grofsen Zahl der Schaugegenstände wird auf die Festschriften verwiesen, über die auf Seite 423 d. Bl. berichtet ist. Ebendaselbst ist auch der Festgabe der Grofsindustrie Augsburgs gedacht, in welcher die eigenartige Localbahn beschrieben ist, die sämtliche gröfseren Fabriken unter sich und mit der Staatsbahn verbinden. Die Localbahn vermittelte der dritten Gruppe die Besichtigung der grofsen Maschinenfabrik, Werk Augsburg, der vereinigten Maschinenfabriken Augsburg und Nürnberg. In einer vierten Gruppe wurden Herren und Damen nach der Hessingschen Orthopädischen Heilanstalt in Göggingen geführt, während an beiden Vormittagen den Damen Wagen zur Verfügung gestellt waren zur Besichtigung der Buntweberei, vormals Riedinger, der Kattunfabrik usw.

Einer letzten Gruppe wandten sich vorzugsweise die Wasserbauingenieure zu. Augsburg verdankt den grofsen gewerblichen Aufschwung der letzten Jahrzehnte neben der Thatkraft seiner Bürger auch dem Vorhandensein billiger Wasserkräfte, die durch den Aufstau von Lech und Wertach gewonnen werden. Nach der Festschrift sind die Wasserkräfte beider Flüsse seit ältester Zeit ausgenutzt. Gegenwärtig bestehen 15 Triebwerkcanäle von zusammen 60 km Länge, an denen durch 19 Triebwerke 12581 wirkliche Pferdestärken ausgenutzt werden. Man ist nun neuerdings mit Erfolg bemüht gewesen, neben diesen älteren Wasserkraftanlagen dem in starkem Gefälle seine Gewässer zur Donau führenden Lech weitere Arbeit abzugewinnen und zwar zunächst durch das von der Elektricitäts-Actien-Gesellschaft vormals W. Lahmeyer u. Co. in Frankfurt a./M. erbaute Lech-Elektricitätswerk bei Gersthofen. Zu dem Zwecke wurde 5 km nördlich von Augsburg unterhalb der Vereinigung von Wertach und Lech ein 80 km breites Wehr mit Fischleiter, 8 m breitem Grundablafs und 12,5 m breiter Flofsgasse erbaut. Der Triebwerkcanal ist in etwa 60 m Entfernung vom Lech diesem parallel in 7,3 km Länge geführt, der Oberwassercanal ist 3 km lang, hat 21 m Sohlbreite, zweifache Böschungen, und die Wassertiefe beträgt 2,5 bis 3,5 m. Die Abmessungen des 4,3 km langen Untercanals sind entsprechend. Die Betriebswassermenge sinkt nur selten unter 50 cbm/Sec, das nutzbare Gefälle ist 10 m. Die fünf Ueberdruck-Radial-Turbinen mit wagerechter Welle sind mit den Dynamomaschinen unmittelbar gekuppelt. Um bei Niedrigwasser am Lech die Flöfse durch den Triebwerkcanal führen zu können, sind neben dem Kraftwerk zwei hintereinander geschaltete Kammerschleusen von je 41 m Länge und 8,6 m Breite erbaut. Diese Abmessungen sind gewählt, damit der Canal bei späterer Fortsetzung bis zur Donau auch von grofsen Canalschiffen befahren werden kann. Die bei Gersthofen zunächst verfügbare Wasserkraft von etwa 5000 wirklichen Pferdestärken wird zum Theil für Licht- und Kraft-Uebertragungszwecke verwandt und im übrigen an die unmittelbar neben dem Elektricitätswerk erbaute chemische Fabrik der Höchster Farbwerke, vormals Meister, Lucius u. Brüning abgegeben. Die vierte Gruppe nahm von dieser mit grofsem Kostenaufwand planmäfsig und thatkräftig durchgeführten Anlage, die den Anfang einer Reihe weiterer Kraftwerke bildet, mit ungetheiltem Interesse Kenntnifs. y.

Vermischtes.

Der zur Herausgabe des Werkes über das Bauernhaus in Deutschland, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz bestellte Ausschufs tagte am 30. v. M. auf Einladung des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins in Salzburg. Aus den in der Ausschufssitzung erstatteten Berichten der Vertreter der betheiligten Länder geht hervor, dafs das Werk in allen seinen drei Theilen in erfreulicher Weise der Vollendung entgegen geht. Von den zehn Lieferungen des deutschen Theiles sind sieben erschienen; für die Tafeln der drei letzten Lieferungen liegt der Stoff theils ebenfalls druckfertig vor, theils ist seine Beschaffung gesichert, sodafs sich das Pro-

gramm, nach welchem die sämtlichen Lieferungen bis Ende 1903 erscheinen sollen, einhalten lassen wird. Die Drucklegung des Textbandes soll sich sodann baldigst anschliefsen. Ganz ähnlich steht es mit dem Erscheinen des deutsch-österreichischen Theiles, während hinsichtlich der Angliederung des ungarischen Stoffes die bestehenden Schwierigkeiten noch nicht vollständig gehoben sind. Die Schweiz war in der Lage, ihre Tafeln (5 Lieferungen) bereits fertig vorzulegen; die Uebernahme der Textbearbeitung durch eine geeignete Kraft an Stelle des leider verstorbenen Professors Hunzicker steht bevor. Nach Erörterung einer Reihe von Fragen mehr geschäftlicher Natur schritt der Ausschufs zur Beurtheilung der 21 Entwürfe, welche auf das Preisausschreiben zur Gewinnung eines gemeinsamen Titelblattes für die drei Theile des Bauernhauswerkes eingelaufen waren. Das Ergebnifs war ein bei weitem erfreulicheres als bei dem erstmaligen Wettbewerbe im vorigen Jahre (S. 451 v. J.). Deutschland hatte 10, Oesterreich 5,[1]), die Schweiz 6[2]) Entwürfe geliefert, unter denen wenige waren die geradezu als mifslungen bezeichnet werden mufsten. Acht Entwürfe gelangten in die engere, vier in die engste Wahl. Als der beste von ihnen wurde mit vier von sieben Stimmen der Entwurf mit dem Kennwort „Altdeutsch" bezeichnet und unter der Bedingung der Vornahme einzelner Abänderungen zur Ausführung bestimmt. Als seine Verfasserin ergab sich die mit dem Verlage des schweizerischen Theiles betraute Buch- und Kunsthandlung Huber in Zürich. Von deutscher Seite stammten zwei der in die engste Wahl gelangten Entwürfe: die mit einer Sonne bezeichnete Arbeit und der Entwurf „Bauernhütte". Ihre Verfasser sind die Herren Architekt Ernst Kühn in Dresden und Maler Gustav Wittig in Kassel. Der Ausschufs beschlofs beim Verbandsvorstande zu beantragen, dafs auf diese beiden der deutscherseits ausgesetzte Preis von 200 Mark zu gleichen Theilen vertheilt werde. Die vierte in engste Wahl gelangte Arbeit hat den österreichischen Architekten Anton Weber in Wien zum Verfasser und ist wie alle österreichischen Arbeiten, die sämtlich unter Namennennung eingereicht waren, vom österreichischen Vereine bereits mit einer Ehrengabe bedacht worden.

Trennverfahren mit begrenzter Aufnahme des Regenwassers. Der in meiner Mittheilung in Nr. 69 d. Bl. (S. 428) erwähnte Schwimmerverschlufs ist nach den Angaben des Wasserbauinspectors Schümann, der auch das Patent darauf angemeldet hat, von Grove hergestellt. Der Wortlaut der Schümannschen Abhandlung in Nr. 54 d. Bl. hat in diesem Punkt einer mifsverständlichen Auffassung Raum gegeben. Eger.

Die Geschichte der Ausgrabungen in der Stadt Rom und ihrer nächsten Umgebung sowie die Entstehung und der Verbleib der Kunstsammlungen römischer Alterthümer von den Jahren 1000 bis 1870. Mit der Ueberschrift „Storia degli Scavi di Roma e notizie intorno le collezioni Romane di Antichità". Vol. I (500 esemplari) Pag. 272 in 4⁰. dal anno 1000 al 1530. Roma. Loescher u. Co. Lire 13. (Mark 10,40) veröffentlicht Prof. Rodolfo Lanciani den ersten Band seines in vier weiteren Fortsetzungen erscheinenden grofsen Werkes über bauliche, örtliche, inschriftliche, culturgeschichtliche Berichte und Quellenangaben, welche sich auf die während neun Jahrhunderten auf diesem Gebiete gemachten Entdeckungen stützen mit genauer Berücksichtigung der sich auf dieselben beziehenden bestehenden Schriften. Der Verfasser ist sich bewufst, dafs seine Arbeit als keine abgeschlossene betrachtet werden kann, jedoch den von ihm während eines Vierteljahrhunderts aus der Mehrzahl der europäischen Staats- und Landes-Sammlungen, aus Urkunden und Schriftstücken ausgezogenen reichen Stoff glaubt er der Wissenschaft nicht länger vorenthalten zu dürfen. Und in der That, ein Blick in den aufliegenden Band rechtfertigt diesen Entschlufs, durch welchen es Fachleuten und Kunstbeflissenen ermöglicht wird, auf mühelose und zeitsparende Weise zu werthvollen Auskünften zu gelangen. Die Veröffentlichungen sollen bis zum Jahre 1870 reichen; von da an sind die Funde in den für sie dafür bestimmten Zeitschriften jedermann zugänglich.

Ein kurzer Ueberblick der Entwicklungsgeschichte der römischen Ausgrabungen im Mittelalter dürfte hier am Platz sein, weil sie gleichzeitig einen Einblick in den Aufbau des Werkes gewährt. Für die Jahrhunderte vor 1000 kann fast einzig die Ueberlieferung sprechen. Ein fester Anhaltspunkt für die Hebung der unter den Trümmern römischer Prachtbauten verschütteten Marmorschätze ergibt sich, sobald die Kirche es für nothwendig fand, die in den verlassenen unterirdischen Begräbnifsplätzen aufserhalb der Städte dem Raub und der Vergessenheit anheimfallenden Gebeine ihrer Glaubenshelden in Sicherheit zu bringen. Es lag nahe, diese so herrlich als möglich zu bestatten, und zu dem Zweck durchsuchte man die kaiserlichen Badeanlagen nach kostbaren Wannen.

Dazu benutzten schon im Jahre 682 Papst Leo II eine schöne alabasterne, 816 Stephan V eine aus Porphyr. Kaiser Otto III barg den Körper des Apostels Bartholomäus in die gröfste bekannte, über drei Meter lange, porphyrne Wanne. Viel spätere Auffindungen haben gezeigt, dafs die römischen Kirchen voll solcher Gefäfse sind. Mit der Zeit bemühten sich andere Städte und Länder um heilige Ueberreste, errichteten Prachtkirchen zu Ehren derselben, und so begegnen wir der ersten Spur der Ausfuhr römischen Marmors. Für die Bestattung von hohen Geistlichen und Fürsten nahm man die stattlichen heidnischen und christlichen Sarkophage. Die neuesten Funde in Sta. Maria Antiqua und bei S. Sabas bezeugen diesen Gebrauch zur genüge, ebenso ein Gang durch ältere Kirchen. In den riesigen Steinsarg des Kaisers Hadrian theilten sich Kaiser Otto II. und Papst Innocenz II.; hatte jener sich mit dem Deckel begnügt, so nahm dieser die ganze Urne.

Genauere Berichte in gröfserem Mafsstabe beginnen nach den Verwüstungen eines grofsen Theiles der Stadt durch die Normannen, denen zufolge eine Anzahl Kirchen dringend des Wiederaufbaues bedurften. Für diese benutzte man die Ueberreste alter Gebäude, welche das gleiche Schicksal erlitten hatten. Hier setzt Lanciani mit seinen Quellenforschungen vom Jahre 1000 an ein. Für die Ausschmückung der Gotteshäuser bildeten sich Zünfte, wie die der Familien Vassalletti und Cosmati, Meister der Steinmetzkunst, welche den umzuarbeitenden und anzuwendenden Stoff aus der ganzen Stadt zusammenschleppten. Späteres Wiederauffinden einer Anzahl solcher Marmorgeschäfte zeigt dieselben im Besitz ganzer Lager von Säulen, Capitellen und Standbildern. Letztere wurden auch wohl zu Heiligen umgeformt. Für eingelegte Fufsböden gab es farbigen Marmor in Ueberflufs, der in kleine Würfel zerschnitten wurde; bequeme Bekleidung für Treppen und Altäre boten die flachen Grabsteine, während für Weihwasserbehälter Graburnen, in den Vorhöfen der Kirchen und Klöster mächtige Vasen und flache Schalen für die Abwaschungen aufgestellt wurden. Alles das fand sich fertig vor; die heidnischen Inschriften verstand man nicht mehr, und die ersten Sammler derselben haben eigenthümliche Dinge zu berichten. Allein nicht nur die Bekleidung, auch der Rohstoff der Gebäude, der schöne Kalkstein, der Travertin, wurde eifrig verlangt und geschätzt.

Einen argen Antheil an Ausgrabungen haben ferner die Kalkbrennereien gehabt. Schon um 700 befahl Papst Sissinius die Oefen instand zu setzen zur Ausbesserung der Stadtmauern, und bald erzählen eine Reihe mittelalterlicher Ortsbezeichnungen von ihrer fortgesetzten Zerstörungswuth. Ständige Brennöfen lagen bei S. Adriano, dem Mittelpunkt von vier Gerichtsstätten, beim Augustus Grabmal, beim Pantheon. Bei den neuen Ausgrabungen fand man auch kleinere für den Augenblick angelegte Kalkgruben. Zu einer der bezeichnendsten gehört die 1866 auf dem Palatin entdeckte, gehäuft mit Bildwerken, halb zerschlagen, halb verbrannt. Der Jüngling aus grünem Basalt im Thermenmuseum zeigt noch die dabei erhaltenen Wunden. 1883 wurden in Gegenwart unseres verstorbenen Kaisers im Vorraum des Vestalinnenhauses die Marmorbilder der Priesterinnen sorgfältig an- und übereinander gelegt gefunden, für denselben Zweck bestimmt.

Trotz fortgesetzter Verbote hat dieser Unfug noch Jahrhunderte lang gedauert. Wird doch noch in der Mitte des sechzehnten gerathen, zur Herstellung eines vorzüglichen Kalkes parischen Marmor zu nehmen von zerbrochenen Standbildern. Ging es so in Rom zu, so wurden die die Stadt auf Meilenweite umgebenden Grabdenkmäler auch noch auf eine andere Weise in Mitleidenschaft gezogen während der grofsen Jubiläumsjahre, wo sie für die Landstrafsenverbesserung herhalten mufsten. Von allen diesen Vorkommnissen gibt das Werk reiche Kunde, ebenso über Kirchen, Klöster und Pilgerhäuser, Stiftungen und Vermiethungen, Befestigung und Zerstörung alter Bauten, Errichtung von Trutzthürmen, mit einem Worte einen Ueberblick über das öffentliche und bauliche Leben der Stadt am Ausgange des Mittelalters in ihren Beziehungen zu dem Erbe ihrer grofsen Vergangenheit.

Mit dem Anfange des fünfzehnten Jahrhunderts beginnt langsam eine allgemeinere Theilnahme für das noch Vorhandene zu erwachen, welche sich durch ein genaueres Untersuchen, Aufzeichnen, Erklären und Sammeln kundgibt. Die Renaissancezeit ist genügend bekannt und erlaubt mir, diese Zeilen hier abzubrechen. Ich möchte nur noch erwähnen, dafs die Schicksale der in dieser Zeit sich bildenden Kunstsammlungen, welche in unauflösbarer Verbindung mit denen anderer Ländern stehen, bei Lanciani eine ausführliche Besprechung findet. Ein sehr genaues Inhaltsverzeichnifs erleichtert das Nachschlagen.

Rom. F. Brunswick.

[1]) Darunter ein Doppelentwurf. [2]) Darunter zwei Doppelentwürfe.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

Centralblatt der Bauverwaltung.
Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.
Nr. 73. Berlin, 13 September 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadt-Baurath Grüder in Posen den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Landes-Bauinspector Baurath John in Lissa i. P., dem Regierungs- und Baurath bei der Ansiedlungs-Commission Krey in Posen, dem Regierungs- und Baurath Plate, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspection 2 in Posen, dem Geheimen Baurath Schlemm, Mitglied der Eisenbahndirection in Bromberg und dem Kreis-Bauinspector Baurath Wilcke in Meseritz den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Stadtbauinspector Kleefisch in Köln a./Rh. den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie den Regierungs-Baumeister August Hertwig in Berlin und den ständigen Mitarbeiter am Geodätischen Institut in Potsdam Dr. Schumann zu etatmäfsigen Professoren an der Technischen Hochschule in Aachen zu ernennen.

Die von dem ausscheidenden Geheimen Marine-Baurath und Schiffbau-Director Brinkmann innegehabte Lehrstelle für „Construction der Kriegsschiffe" an der Technischen Hochschule in Berlin ist dem Geheimen Marine-Baurath und Schiffbau-Director Rudloff unter gleichzeitiger Ernennung zum Mitgliede der Abtheilung für Schiff- und Schiffsmaschinenbau übertragen worden.

Den Regierungs-Baumeistern Emil Brugsch in Breslau, Max Meyer in Schöneberg b. Berlin und Paul Baltzer in Düsseldorf ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Regierungs- und Baurath Merseburger, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Posen, und der Geheime Baurath Stadtbaurath a. D. Dr. Hobrecht in Berlin sind gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Regierungsrath Lohse, bisher Mitglied der General-Direction der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen, zum Geheimen Baurath und vortragenden Rath beim Reichs-Eisenbahnamt zu ernennen.

Der Marine-Hafenbaumeister Mönch ist von Kiel nach Wilhelmshaven versetzt und der Werft daselbst zugetheilt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben dem Kaiserlichen Geheimen Baurath Otto v. Kapp in Stuttgart die nachgesuchte Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung des ihm von dem Präsidenten der Französischen Republik verliehenen Ritterkreuzes der Ehrenlegion in Gnaden ertheilt.

Der Garnison-Bauinspector Baurath Märklin in Ulm wird zur Corpsintendantur, der Garnison-Bauinspector Glocker aus der Local-Baubeamtenstelle Ulm II in diejenige Ulm I, der Garnison-Bauinspector bei der Corpsintendantur Schmidt in die Local-Baubeamtenstelle Ulm II zum 1. October 1902 versetzt.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Königlichen preufsischen Garnison-Bauinspector Otto Weinlig in Freiburg das Ritterkreuz II. Klasse mit Eichenlaub Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen, sowie den Vorstand der Wasser- und Strafsenbauinspection Bonndorf Oberbauinspector Friedrich Wagner in gleicher Eigenschaft nach Mosbach zu versetzen und den Wasser- und Strafsenbauinspector Ludwig Meefs in Pforzheim zum Vorstand der Wasser- und Strafsenbauinspection Bonndorf zu ernennen.

Hessen.

Dem ständigen technischen Hülfsarbeiter bei der Abtheilung für Bauwesen des Ministeriums der Finanzen, Bauinspector Adam Paul, ist der Charakter Baurath verliehen worden.

Gutachten und Berichte.

Allgemeiner Entwurf für die Errichtung eines neuen Central-Fernsprechamts in Hamburg.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin, den 30. Juli 1901.

Dem Erlafs des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 29. Juni d. J. — III. 12 270 — entsprechend hat die Akademie des Bauwesens, Abtheilung für den Hochbau, den Bauplan in der Sitzung vom 16. d. Mts. einer Beurtheilung unterzogen, deren Ergebnifs in folgendem Gutachten niedergelegt ist.

Die Lösung der besonders eigenartigen bedeutenden Aufgabe erscheint, was die Gesamtanordnung anlangt, wohlgelungen, dabei

wird angenommen, dafs nach der Oertlichkeit, für deren Beurtheilung nähere Angaben fehlen, die geringe Breite des hinteren Hofes an der Grenze von 5 m zu erheblichen Unzuträglichkeiten nicht führen wird.

Ueber die Art und den Umfang des Betriebes der in dem Gebäude unterzubringenden Dienstzweige und über die Anzahl der in demselben beschäftigten Personen sind keine Angaben gemacht, es läfst sich deshalb ein Urtheil über die Angemessenheit der Anordnungen im einzelnen, insbesondere bezüglich der Treppen und Zugänge sowie der Abortanlagen nicht abgeben; dafs letztere in den unteren Geschossen ganz fehlen, erscheint auffällig.

In der Gestaltung des Aeufseren der Bauanlage ist das Streben nach Erzielung einer grofsen und eigenartigen Erscheinung unverkennbar; dabei kommt aber in der Entwicklung der Hauptfront der Organismus des Innern nicht ganz klar zum Ausdruck. Während der Grundrifs bei dem Vorhandensein eines grofsen, mit Oberlicht zu erleuchtenden Saales auf eine einheitliche Gestaltung dieser Ansicht und des Daches über derselben hinweist, sind stark betonte Eckbauten und ein Mittelbau angeordnet. Die über diesen Bautheilen sich erhebenden steilen Dächer würden eine einheitliche Durchführung des Oberlichts in dem grofsen Saal behindern.

In den Architekturmotiven erscheint manches noch nicht ganz ausgereift; das Bauwerk würde im ganzen noch einfacher und klarer zu gestalten sein, damit eine grofse, der so hervorragenden modernen Aufgabe entsprechende Wirkung erreicht würde.

Im einzelnen fallen als ein mehr dem Wohnhausbau angehöriges Motiv die an den Eckbauten angeordneten Erker auf, sowie eine Verschiedenheit des Mafsstabes in der Ausbildung der Seitenansicht und der Vorderansicht. In letzterer erscheint die Theilung der Fenster der Fernsäle zu grofs, wie auch die Ausbildung der verschiedenen strebepfeilerartigen Vorlagen an den Eckbauten und dem Mittelbau nicht günstig wirken würde.

Da sich auf Grund der Vorlage ein klares Bild nicht gewinnen und ein erschöpfendes Urtheil nicht abgeben läfst, so erscheint es erwünscht, dafs der Entwurf für die Bauanlage der Akademie unter Beifügung von perspectivischen Skizzen und näheren Angaben über die Benutzung und den Betrieb nochmals vorgelegt wird.

Königliche Akademie des Bauwesens.

I. V.

Ende.

Abb. 2. Zweites Geschofs.

Abb. 4. Schnitt a—b.

Abb. 3. Erdgeschofs.

Abb. 5. Viertes Geschofs.

Zweites Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin, den 31. December 1901.

Dem Erlafs des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 3. December d. Js. — III. 22088 — entsprechend hat die Akademie des Bauwesens, Abtheilung für den Hochbau, den Bauplan einer nochmaligen Begutachtung in der Sitzung vom 17. December des Jahres unterzogen.

Der Entwurf ist durch eine Perspective des Aeufsern und durch Ansichtszeichnungen in gröfserem Mafsstabe ergänzt. Durch die beigefügten Erklärungen werden die im ersten Gutachten vom 30. Juli d. Js. angeregten Fragen als erledigt angesehen.

Die Akademie erkennt den allgemeinen Entwurf bezüglich seiner Planbildung als eine geeignete Grundlage für die weitere Bearbeitung an, empfiehlt aber die Architektur des Aeufsern mehr in Einklang mit dem inneren Organismus des Gebäudes zu halten und insbesondere die Höhentheilung nach Erdgeschofs, Zwischengeschofs und Obergeschofs, welches letztere seine Besonderheit durch die grofsen Oberlichtsäle erhält, zum klaren Ausdruck zu bringen.

Die Erscheinung der Hauptfront wird charakteristischer werden, wenn von der besonderen Betonung des Mittelbaues Abstand genommen und der Haupteingang nur durch eine auf die beiden unteren Geschosse beschränkte Portalanlage ausgezeichnet wird, dafür aber die beiden den Langbau abschliefsenden Eckbauten, namentlich in ihrer Höhenentwicklung, stattlicher hervorgehoben werden; aufserdem ist es wünschenswerth, dafs anstatt der sägeförmigen Glasdächer die äufsern Oberlichter eben in die Dachflächen gelegt werden. Das für die Dächer gewählte Neigungsverhältnifs würde dies ohne weiteres zulassen.

Königliche Akademie des Bauwesens.

Kinel.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Das neue Dienstwohngebäude für den commandirenden General des dritten Armeecorps in Charlottenburg.

Für den commandirenden General des dritten Armeecorps war bislang eine Dienstwohnung ermiethet. Wegen der Unzuträglichkeiten, die sich hierbei ergeben hatten, wurde durch den Reichshaushalts-Etat für 1900 die Errichtung eines eigenen Dienstwohngebäudes genehmigt.

Der aus einem Haupt- und einem Nebengebäude bestehende Neubau liegt in der Hardenbergstrafse, in der Nähe des Bahnhofs Zoologischer Garten, auf einem von dem Grundstück der vereinigten Artillerie- und Ingenieurschule abgetrennten, etwa 5200 qm grofsen Gelände. Für die Anordnung der beiden Baulichkeiten war einerseits der Wunsch mafsgebend, eine möglichst grofse zusammenhängende Gartenfläche zu gewinnen, anderseits kam es darauf an, das Hauptgebäude thunlichst von dem östlichen Nachbargrundstück abzurücken. Die vordere Ansicht des Gebäudes wurde aus diesem Grunde nicht gleichlaufend mit der Bauflucht, sondern senkrecht zu den Längsgrenzen des Bauplatzes gestellt. Aus polizeilichen Vorschriften ergab sich für den Gebäudetheil an der Strafse ein Rücksprung von 6,0 m hinter der letzteren; das gewonnene Vorland ist zur Anlage der Auffahrt ausgenutzt worden.

Abb. 1. Ansicht von der Hardenbergstrafse.

Das Hauptgebäude (vergl. Abb. 1 bis 6) enthält über einem Untergeschofs von 3,25 m Höhe, welches aufser zur Aufnahme der Pförtnerwohnung Wirthschaftszwecken dient, ein 5,0 m hohes Haupt- und ein 3,8 m hohes Obergeschofs. Von der Eingangshalle gelangt man zunächst in eine durch beide Geschosse ragende Diele, um welche sich die einzelnen Räume gruppiren und welche die in Holz ausgebildete Verbindungstreppe aufnimmt. Im Hauptgeschofs liegen zur linken Hand die Empfangs- und Arbeitszimmer des Wohnungsinhabers mit einigen Nebengelassen; der nach der Gartenseite gelegene rechte Theil ist ausschliefslich für Repräsentationszwecke bestimmt. Er enthält aufser zwei kleineren Salons der Frau einen gemeinsamen Empfangsraum, an den sich das gestreckte Gesellschaftszimmer und der Speisesaal anreihen. Die beiden letzteren, nur durch einen schweren Stoffvorhang getrennt, können zu einem stattlichen Festraum vereinigt werden. Oestlich liegt vor dem Speisesaale eine bedeckte Halle, auf der gegenüberliegenden Seite die Anrichte. Ein Speiseaufzug fährt nach einer zweiten Anrichte neben der grofsen Küche im Untergeschofs. In einem Zwischenstock, durch die massive Wirthschaftstreppe zugänglich, sind eine Musikerloge und ein Dienergelafs untergebracht. Die Wohnräume sowie die Schlafzimmer der Familie mit den erforderlichen Nebengelassen, Bädern, Aborten usw. befinden sich im Obergeschofs.

Abb. 2. Untergeschofs.

Abb. 3. Erdgeschofs.

Abb. 4. Obergeschofs.

Durch die in einfachen Formen deutscher Renaissance gehaltene Aufsenarchitektur ist erstrebt worden, eine ruhige, malerische Anlage zu schaffen. Die Architekturtheile sind aus weifsgelbem schlesischen Sandstein hergestellt, die Flächen in Wassermörtel geputzt und mit reinem Weifskalk überfilzt. Die Dachflächen zeigen deutsche Schiefereindeckung mit durchgebundenem Ort; ebenso sind auch die thurmartigen Dachaufbauten eingedeckt. Die innere Ausstattung wurde durchweg einfach, aber der Bedeutung des Gebäudes entsprechend gehalten. Die Decke unter der Treppengalerie in der Diele und die unteren Wandflächen dieses Raumes, sowie des Speisesaals, haben Holztäfelung. Die Decken der Gesellschaftsräume zeigen gezogene Vouten, Gesimse und Leistenwerk, im Empfangs- und Speisesaal noch mit einfachen aufgetragenen Stuckornamenten verziert. Einen weiteren Schmuck bilden in einzelnen Räumen die Beleuchtungskörper, sogenannte Deckenbeleuchtung. Das gesamte Gebäude wird durch eine Warmwasserheizung erwärmt; die Beleuchtung ist durchweg elektrisch.

Abb. 5. Ansicht von Norden.
Dienstwohngebäude für den commandirenden General des III. Armeecorps in Charlottenburg.

Das an der Nordgrenze errichtete Stallgebäude ist ein Putzbau. Es enthält Stände für acht Pferde, eine Remise für vier Wagen, sowie Räume für die Stabsordonnanz und zur Unterbringung der Geschirre. In einem besonderen Flügel sind in zwei Obergeschossen Wohnungen für den Kutscher und einen Diener eingerichtet.

Die Gesamtkosten der Anlage betragen gegen 330000 Mark; davon entfallen auf das Hauptgebäude rund 250000 Mark. 1 qm bebauter Fläche stellt sich auf rund 320 Mark, 1 cbm umbauten Raumes auf etwa 28 Mark. Der Entwurf ist in der Bauabtheilung des Kriegsministeriums durch den Geheimen Oberbaurath Schönhals aufgestellt worden. Die Ausführung erfolgte unter Aufsicht des Intendantur- und Bauraths Rofsteuscher durch den Garnison-Bauinspector Mecke; mit der örtlichen Bauleitung war der Regierungs-Baumeister Hausmann, der auch bei der Ausarbeitung des Bauentwurfes mitgewirkt hat, betraut, dem der Regierungs-Bauführer Lucht beigegeben war.

Verwaltungsberichte des Magistrats in Berlin für 1900.

Die städtische Bauverwaltung.

(Fortsetzung aus Nr. 19, 29 und 45.)

1) Die Gliederung und Gestaltung der Bauverwaltung.

Das eigentliche Bauwesen der Stadt Berlin untersteht den beiden Abtheilungen der Baudeputation für Hochbau und für Tiefbau. Jede Abtheilung besteht aus dem zugehörigen Stadtbaurath, mehreren Verwaltungsräthen des Magistrats und je acht Stadtverordneten. Die Gesamtheit der Baudeputation bearbeitet die allgemeinen Angelegenheiten der Bauverwaltung, sowie alle, beide Abtheilungen gemeinsam berührenden Sachen. Ein wesentlicher Zweig ihrer Thätigkeit besteht in der Abänderung bestehender und in der Begutachtung neuer Bebauungspläne.

Die Geschäfte der Hochbauabtheilung umfassen die Vorbereitung und die Ausführung von Neu- und Umbauten, sowie von gröfseren Ausbesserungsarbeiten im Hochbau mit Ausnahme der Bauten der Erleuchtungs-, Wasserwerk- und Canalisationsverwaltung.

Die Abtheilung II für den Tiefbau bearbeitet die Feststellung der Weichbildgrenzen, die Durchführung und Abänderung des Bebauungsplanes, sowie die An- und Durchlegung und Verbreiterung von Strafsen, die Erwerbung der dazu erforderlichen Landflächen, sei es im Wege unentgeltlicher Abtretung, im Enteignungsverfahren oder durch freihändigen Verkauf.

Der Abtheilung liegt ferner ob: die Aufstellung von Plänen zur Neuanlegung von Strafsen, Plätzen und Brücken; die Regulirung, Pflasterung und Unterhaltung sämtlicher Strafsen, Plätze und Wege im Weichbilde; die Genehmigung von Leitungen aller Art, durch welche öffentliches Strafsenland in Anspruch genommen wird; die Unterhaltung der der Stadt gehörigen Landstrafsen und Wege aufserhalb des Weichbildes; die Herstellung und Unterhaltung von öffentlichen Brunnen, Bedürfnifsanstalten, Springbrunnen und öffentlichen Denkmälern; die Fürsorge für die Steinlagerplätze; die Genehmigung zur Aufstellung von Buden auf Strafsen und Plätzen; die Neuvermessung der Stadt Berlin.

Zur Erledigung der örtlichen Baugeschäfte sind, über den Stadtkreis vertheilt, sechs Bauinspectionen für den Tiefbau und acht für den Hochbau eingerichtet. Jeder der beiden Stadtbauräthe besitzt ein technisches Bureau, in welchem die Aufstellung und Prüfung von Entwürfen sowie die Prüfung von Abrechnungen bewirkt werden. Dem Stadtbaurath für den Hochbau sind ferner die Bauinspectoren der städtischen Feuersocietät und ein Heizingenieur unterstellt. Erstere bearbeiten die Versicherungen sämtlicher Gebäude innerhalb des Weichbildes gegen Feuersgefahr mit Ausnahme der Gebäude des Reiches, des preufsischen Staates und der Krone Preufsens. Sie stellen ferner die Brandentschädigungen und die Feuerkassenbeiträge fest. Der Heizingenieur unterstützt den Stadtbaurath in allen Fragen, welche Heizungs-, Lüftungs- oder Maschinenanlagen, sowie Gas- und Wasserleitungen innerhalb der städtischen Gebäude und auf städtischen Grundstücken betreffen; auch liegt ihm die Ueberwachung aller derartigen Anlagen ob.

Abb. 6. Ansicht von Osten.

Dienstwohngebäude für den commandirenden General des III. Armeecorps in Charlottenburg.

Der Abtheilung für den Tiefbau ist auch das Vermessungsamt der Stadt zugewiesen, welches sich in die beiden Abtheilungen Plankammer und Neuaufnahme der Stadt gliedert.

Im Jahre 1876 ist auf die Stadt Berlin auch die örtliche Strafsenbaupolizei übergegangen, die bis dahin in den Händen des Staates lag. Sie untersteht dem Oberbürgermeister persönlich. Dieser Verwaltungszweig zerfällt in zwei Abtheilungen, von denen die erstere alle Strafsen-, Eisenbahn- und Brückenanlagen sowie alle Hochbauten zu prüfen und zu genehmigen hat, soweit dabei strafsenbaupolizeiliche Interessen in Frage kommen. Ferner übt sie die Ueberwachung über die Unterhaltung des Strafsenpflasters und der Bürgersteige aus. Die zweite Abtheilung bearbeitet die strafsenbaupolizeilichen Sachen, soweit sie die Canalisation betreffen. Sie erläfst demnach die öffentlichen Aufrufe zum Anschlufs der Grundstücke an jene, fertigt die Anschlufsskizzen für die Canalisationsbauverwaltung, genehmigt die eingereichten Entwässerungsentwürfe, überwacht deren Ausführung und unterzieht von Zeit zu Zeit die im Betriebe befindlichen Entwässerungsanlagen einer Prüfung. Weiter stellt diese Abtheilung die Vorschriften betreffs Abführung von Fabrik- und sonstigen unreinen Wässern in die Leitungen der Canalisation fest, wie sie auch die polizeilichen Verfügungen erläfst und deren Durchführung überwacht.

2) Der Hochbau.

Durch die gewaltige Entwicklung Berlins seit dem Jahre 1870 sind dem Hochbau ganz bedeutende Aufgaben gestellt worden. Nicht zum wenigsten hat hierzu beigetragen, dafs in diesem Zeitraume die öffentliche Gesundheitslehre sich zu einer Wissenschaft herausgearbeitet hat, deren Grundsätze seitens der Gemeindebehörden gebührend berücksichtigt worden sind.

An den Ende der sechziger Jahre durch Gropius und Schmieden erfolgten Bau des allgemeinen Krankenhauses im Friedrichshain, den ersten der Stadt Berlin, schlofs sich bereits zu Anfang der siebziger Jahre der Bau des Krankenhauses in Moabit. Erst 1887 schritt man zur Anlage eines dritten grofsen Krankenhauses „Am Urban" im Süden Berlins, und zur Zeit ist der Bau eines vierten Krankenhauses, das die früheren an Gröfse bei weitem übertrifft, im Norden der Stadt im vollen Gange. Hierzu kommen noch namhafte Erweiterungen des Krankenhauses in Moabit. Einen weiteren Schritt auf dem Gebiete der Wohlfahrtseinrichtungen unternahmen die Gemeindebehörden, indem sie ihre Fürsorge den Geisteskranken, Idioten und Epileptischen zuwandten. So wurde 1872—79 die Irrenanstalt in Dalldorf für 1130 Kranke gebaut. Nach zehn Jahren erwies sich der Bau einer neuen Anstalt unabweisbar, die 1889—93 in Herzberge bei Lichtenberg für 1050 Kranke errichtet ist. Gleichzeitig wurde mit dem Bau einer Anstalt für Epileptische östlich von Biesdorf vorgegangen (1890—93). Ferner beschlossen die Gemeindebehörden den Bau eines Siechenhauses an der Prenzlauer Allee (1886 bis 1889) und eines Asyls für Obdachlose ebendaselbst (1886 bis 1887).

Von grofsem Nutzen erwiesen sich auf dem Gebiete der Volksernährung der Bau des Centralviehhofes (1878—81) und der Bau der Markthallen, mit dem 1883 durch die Inangriffnahme der Centralmarkthalle am Bahnhof Alexanderplatz begonnen wurde. Seitdem sind — über das Weichbild vertheilt — 13 Localmarkthallen errichtet worden. Die Centralmarkthalle erfuhr 1891—93 eine Erweiterung, die für den Grofshandel eingerichtet wurde. Dem hygienischen Bedürfnisse dienen auch die städtischen Volksbadeanstalten.

Als weitere wichtige Ausführungen sind ferner der Bau des Polizeipräsidiums am Alexanderplatz (1886—90) und der Umbau der alten Dammmühlen (1890—92) aus Anlafs der Spreeregulirung zu bezeichnen. Das Berichtsjahr hat der städtischen Hochbauverwaltung eine grofse Anzahl neuer Aufgaben zugeführt, sodafs es als ein besonders arbeitsreiches bezeichnet werden mufs. Von den bereits begonnenen Neubauten wurden unter anderen fertiggestellt: fünf Gemeindedoppelschulen (Bausumme rund 3,0 Mill. Mark), die Volksbadeanstalt in der Bärwaldstrafse (B.-S. 700 000 Mark), die Feuerwache in der Fischerstrafse (B.-S. 250 000 Mark), das Kühl- und Maschinenhaus für die Erweiterung des Centralschlachthofes (B.-S. 1 200 000 Mark) usw.

Im Bau oder in der Vorbereitung begriffen waren unter anderen: sieben Gemeindedoppelschulen (6 156 900 Mark), zwei Volksbadeanstalten (1 586 100 Mark) und der Neubau des Märkischen Provincialmuseums (1 550 500 Mark); das Rudolf Virchow-Krankenhaus, sowie die Erweiterungsbauten der Krankenhäuser in Moabit, am Urban und am Friedrichshain (14 718 000 Mark), die dritte Irrenanstalt in Buch (10 449 000 Mark), die Heimstätte für brustkranke Männer in Buch (1 157 400 Mark) und die Erweiterungsbauten der Anstalt Wuhlgarten bei Biesdorf (1 386 500 Mark). Im ganzen betragen die in Ansatz gebrachten Summen 38 876 940 Mark.

Neben den Bauausführungen sind unter anderen bearbeitet worden die Skizzen oder Entwürfe zum neuen städtischen Verwaltungsgebäude, zu einer neuen Siechenanstalt für etwa 1500 Betten, zu den Um- und Erweiterungsbauten der Irrenanstalt in Herzberge, der Waisenhäuser, des Centralvieh- und Schlachthofes, zur Enteisenungsanlage der Volksbadeanstalt in der Thurmstrafse usw. Die Gesamtbausumme aller dieser Anlagen ist auf rd. 20 Mill. Mark berechnet worden. Die Gesamtkostensumme aller in der städtischen Hochbauverwaltung im Jahre 1900 bearbeiteten Bauanlagen beträgt gegen 68 Mill. Mark.

Wie sehr die der Stadt Berlin gehörenden und von ihr zu unterhaltenden Baulichkeiten in den letzten dreifsig Jahren angewachsen sind, erhellt am besten aus der Zunahme ihrer Feuerkassenwerthe. Dieser betrug in runden Zahlen:

1873 . .	20 500 000 Mark	1895 . .	129 300 000 Mark
1885 . .	59 200 000 „	1900 . .	142 230 703 „
1893 . .	111 000 000 „		

Wie nun einerseits wohl klar ist, dafs so umfangreiche Bauten jahrein jahraus theils gröfsere, theils kleinere Ausbesserungen er-

fahren, dafs veraltete Einrichtungen durch bessere ersetzt werden müssen, dafs Erweiterungen der Anlagen unvermeidlich sind und hierdurch die Thätigkeit der Beamten ebenfalls erheblich in Anspruch genommen wird und zu einer stetigen Vermehrung der technischen Hülfskräfte geführt haben, so liegt anderseits auch auf der Hand, dafs die gewaltigen Geldbeträge für die vorerwähnten grofsen Bauanlagen nicht aus den laufenden Steuerbeträgen bestritten werden konnten. Sie sind daher den von der Stadt im Laufe der Jahre aufgenommenen Anleihen entnommen. Es ist dies durchaus verständlich, wenn man bedenkt, dafs die Gebäude für die Benutzung von Generationen bestimmt sind und daher noch im Gebrauche sein werden, wenn die Anleihen, mit deren Hülfe sie errichtet wurden, längst getilgt sein werden. Um einen Ueberblick über die gewaltigen Summen zu erhalten, die die Stadt in den letzten dreifsig Jahren für Wohlfahrts- und andere Zwecke ausgegeben hat, lassen wir die Kosten der wichtigsten Gebäude folgen:

Central-Vieh- und Schlachthof bis 1885	9 222 110	Mark
Die beiden Central-Markthallen	9 640 000	„
Die Localmarkthallen	19 272 200	„
Polizeipräsidium	5 150 000	„
Siechenhaus	4 358 778	„
Asyl für Obdachlose	2 000 000	„
Zwei Volksbadeanstalten	781 000	„
Anstalt für Epileptische	5 176 000	„
Irrenanstalt in Dalldorf	4 484 000	„
Irrenanstalt Herzberge	6 105 000	„
Krankenhaus am Urban	2 981 600	„
Umbau der Dammmühlen	840 000	„
Erweiterung des Schlachthofes	4 300 000	„

Wie hoch sich die Haushaltforderungen der Hochbauverwaltung in den letzten zehn Jahren in der Hauptsache gestellt haben, zeigt nachstehende Zusammenstellung:

1890	5 359 837	Mark	1896	3 212 120	Mark
1891	6 526 780	„	1897	2 677 926	„
1892	7 517 964	„	1898	4 884 963	„
1893	4 675 978	„	1899	3 545 175	„
1894	3 228 550	„	1900	8 257 425	„
1895	2 774 125	„	1901	8 794 745	„

3) Der Tiefbau.

Der Abtheilung II der Baudeputation untersteht, wie bei der Besprechung der Gliederung der Verwaltung ausgeführt ist, der gesamte Strafsen- und Brückenbau.

Die geschichtliche Entwicklung dieses Theiles der Verwaltung weist so viele bedeutsame Punkte auf, dafs es gestattet sein möge, etwas näher darauf einzugehen.

Bau und Unterhaltung der Strafsen Berlins lagen bis zum Erlafs der Städteordnung vom Jahre 1808 lediglich dem Staate ob. Aber erst seit 1820 betheiligte sich die Gemeinde am Strafsenbau. Es konnte nicht ausbleiben, dafs bei wachsender Ausdehnung der Stadt die Gemeinde sehr bald mit dem Fiscus über die beiden Theilen zufallenden Leistungen für Bau und Unterhaltung der Strafsen in Streitigkeiten gerieth, indem sie von der Ansicht ausging, dafs beide auch unter veränderten Verhältnissen dem Fiscus zufielen. Die Bürgerschaft stellte sich mithin selbst auf den Standpunkt, dafs es Sache des Staates sei, der Stadt die Befriedigung einer der wichtigsten Einrichtungen zu schaffen und zu unterhalten. Dieser privatrechtliche Streit wurde durch die Bestimmungen der Cabinetsordre vom 31. December 1838, bei denen sich die Gemeinde beruhigte, erledigt. Danach wurde zwischen Strafsen innerhalb der alten Ringmauer, und solchen aufserhalb dieser unterschieden und bestimmt, dafs alle innerhalb der Ringmauer vor dem 1. Januar 1837 vorhanden gewesenen Strafsen von dem Staate zu pflastern und zu unterhalten seien. Dagegen waren alle innerhalb der Ringmauer nach diesem Zeitpunkte angelegten oder künftig anzulegenden Strafsen von dem Magistrat herzustellen und zu unterhalten. Aufserhalb der Ringmauer hatte die Gemeinde die Anlegung und Unterhaltung des Strafsenpflasters überall auf ihre alleinigen Kosten selbst zu bewirken. Diese Cabinetsordre ist auch nach Erlafs der Verfassung noch auf etwa 25 Jahre hinaus die Grundlage der Theilung dieser Lasten zwischen Staat und Stadt geblieben, trotzdem bei wachsendem Gemeinwesen die früheren Verhältnisse eine Umwandlung von Grund aus erfahren hatten, sodafs die Streitigkeiten zwischen Staat und Stadt kein Ende nahmen und vielfach die richterliche Entscheidung angerufen werden mufste. Die vollständige Verschiebung der alten Verhältnisse zeigen folgende Zahlen:

1) Das vom Fiscus zu unterhaltende Pflaster umfafste am 1. Januar 1837 . . . . . . 1 500 000 qm
2) 1860 waren von der Stadt zu unterhalten seit 1837 neu angelegte Strafsen . . . . . 478 000 qm
3) 1875 dagegen bereits . . . . 1 820 000 „

Diese Zahlen beweisen schlagend, welchen Aufschwung die Stadt seit dem Regierungsantritt König Wilhelms I. genommen hatte.

Von der gröfsten Bedeutung für die Beurtheilung der ganz unhaltbar gewordenen Verhältnisse ist aber noch der Punkt, dafs das Eigenthum an dem Strafsenlande innerhalb der Ringmauer, selbst bei den Strafsen, die seit dem 1. Januar 1837 von der Gemeinde angelegt und unterhalten wurden, dem Fiscus verblieb, sodafs die Stadt wohl die Lasten zu tragen hatte, ihr aber das Verfügungsrecht über das Strafsenland versagt blieb. War nun in früheren Jahren bei den geringfügigen Verkehrsverhältnissen die Frage nach dem Eigenthume des Strafsenlandes eine wesentlich theoretische, so änderte sich dies doch bald mit der wachsenden Bedeutung der Stadt und mit dem gewaltigen Aufschwunge unseres öffentlichen Lebens nach 1860. Das Eigenthumsrecht wurde von immer weittragenderer praktischer Bedeutung, je mehr das Strafsenland den verschiedensten öffentlichen Einrichtungen nutzbar gemacht wurde. Jahre hat es indessen gedauert, bis sich endlich die Staatsbehörden entschlossen, das Eigenthumsrecht an den Strafsen und Brücken innerhalb der alten Ringmauer — der alten Weichbildgrenze der Stadt — aufzugeben und es der Gemeinde zu übertragen. Dies geschah durch den Vertrag vom 18./30. December 1875. Damit ging auch die gesamte Unterhaltungspflicht an die Gemeinde über. Der Fiscus zahlte der Stadt eine jährliche Rente von 556431 Mark, die er 1882 zum zwanzigfachen Betrage abgelöst hat. Gleichzeitig wurde die örtliche Strafsenbaupolizei der Stadtgemeinde von Berlin widerruflich überlassen.

Seit Abschlufs dieses Vertrages kann überhaupt erst von einem Tiefbauwesen der Stadt Berlin gesprochen werden. Wer erinnert sich nicht des traurigen Zustandes, in dem sich Strafsen und Brücken der Reichshauptstadt Mitte der siebziger Jahre befanden. Die schlechte Pflasterung, die tiefen Rinnsteine, die alten, hölzernen Klappbrücken bildeten Strafsenverhältnisse, die damals eine ganze Reihe deutscher Mittelstädte längst überwunden hatten und die Berlin weder zur Zierde noch zum Ruhme gereichten. Der Grund für diese Erscheinung liegt darin, dafs die Mittel für die Instandhaltung der Strafsen und Brücken den Mitteln des allgemeinen Staatshaushaltes entnommen wurden und der Landtag keine Lust verspürte, aufsergewöhnliche Aufwendungen zu machen, während vor Erlafs der Verfassung Berlin als Residenz der Könige, für die sie stets etwas übrig hatten, Jahrhunderte hindurch eine Ausnahmestellung einnahm. Es wird unsere Aufgabe sein, zu schildern, wie die Gemeindebehörden keine Mittel gescheut haben, um mit diesen unwürdigen Verhältnissen gründlich aufzuräumen.

Nach Uebernahme der fiscalischen Strafsen betrug die ganze von der Stadt zu unterhaltende Pflasterfläche rund 3800000 qm. Diese war mit durchaus unregelmäfsig geformten, in Sand versetzten Steinen verschiedenster Güte gepflastert, deren ungenügend bearbeitete Kopf- und Fufsflächen nicht imstande waren, die sich von Jahr zu Jahr mehrenden Verkehrslasten zu tragen. Das so hergestellte Pflaster gab unter dem starken Drucke, dem es ausgesetzt war, sehr bald nach; es traten Versackungen ein, die sich nach einiger Zeit derart steigerten, dafs fortwährend Wiederherstellungsarbeiten vorgenommen werden mufsten. Dazu kam, dafs infolge der verschiedenen Härte der Steine eine ganz ungleiche Abnutzung eintrat. Ein solches Pflaster trägt den Keim der Zerstörung in hohem Grade in sich und vermag sich nicht zu halten; es ist nicht allein schlecht, sondern auch theuer in der Unterhaltung. Es galt nun vor allem, ein Pflaster herzustellen, das die Gewähr längerer Dauer und guten Aussehens bot. So wurde zu der Wahl eines Pflasters aus rechteckig behauenen Steinen von gleicher Härte geschritten, die auf einer festgewalzten Schotterbettung kunstgerecht und im Verband versetzt wurden. Je nachdem die Steine vollkommene Parallelepipeda bilden oder ihre Fufsfläche $^1/_5$ oder $^2/_3$ der Kopffläche ausmacht, unterscheidet man Pflastersteine I., II. und III. Klasse. Für die Aufsenbezirke mit geringem Verkehr gelangt aufserdem noch ein Pflaster III. Klasse mit Kiesunterbettung (20 cm stark) zur Verwendung. Während man im Anfang hohe Steine von 20 cm in Würfelform bevorzugte, ist man hiervon mehr und mehr zurückgekommen und verwendet jetzt meist schmale Prismen von 15/16 cm Höhe. Diese vier Abstufungen betreffs der Güte des Pflasters gelten als endgültiges Pflaster.

Die Steine werden von der Stadt meist aus Schweden und Norwegen im Wege des engeren Verdings unmittelbar bezogen.

Deutsche Brüche ebenfalls zu den Lieferungen heranzuziehen, wie vielfach versucht worden, ist in nennenswerthem Umfange nicht gelungen, was sehr zu bedauern ist. Bei den grofsen Mengen an Steinen, die die Stadt jährlich verbraucht, geht so jahrein jahraus eine ansehnliche Summe Geldes in das Ausland. Meist gelangen Granite zur Verwendung; in früheren Jahren wurde vielfach aus den Brüchen von Quenast in Belgien ein vortrefflicher Porphyr bezogen. Die nachstehende Tabelle gibt den Bedarf für das Jahr 1895 sowie die Bezugsquellen.

Herkunft der Steine	I. Kl. qm	II. Kl. qm	III. Kl. qm	IV. Kl. qm	V. Kl. qm	VI. Kl. qm
Schweden	14 897	23 525	84 841	9 679		
Bornholm			1 993			
Königreich Sachsen . .		6 007	1 066	2 391		
Prov. Brandenburg . . .					2 655	787
	14 897	29 532	87 900	12 070	2 655	787

Während 1895 noch 147841 qm neue Steine beschafft wurden, ist der Bedarf 1900 bereits auf 66843 qm herabgegangen. Hiervon entstammten 10190 qm deutschen und 50653 qm schwedischen Brüchen. Der Grund liegt theils in der erheblichen Ausdehnung, die das Asphaltpflaster gefunden hat, theils darin, dafs der gröfste Theil der Strafsen nunmehr endgültig gepflastert ist. Die Preise für die Steine sind erheblich zurückgegangen. Nachdem im Jahre 1885 zum ersten Male in gröfserem Mafsstabe deutsche Brüche herangezogen wurden, sind die Preise in den nächsten Jahren nicht unerheblich gesunken; seit 1889 zeigen sie unregelmäfsige Schwankungen. Neuerdings macht sich wieder ein Anziehen der Preise geltend. So wurden im Durchschnitt für das qm bezahlt:

Steinklasse	1885 Mark	1891 Mark	1895 Mark	1899 Mark
I.	18—19	15,12	16,42	17,10
II.	13—15	10,89	8,80	10,07
III.	13—14	10,61	8,40	11,03

Für die Lagerung der recht erheblichen Steinmassen, sowie der Pack- und Schüttsteine stehen drei Depotplätze zur Verfügung, und zwar die Plätze: am Planufer (Süden) mit 10000 qm, an der Pankstrafse (Norden) mit 45000 und an der Oberspree (Osten) mit 48000, zusammen 103000 qm. Für die Verwaltung des Steindepots ist ein eigener Depotverwalter bestellt. (Fortsetzung folgt.)

Bau- und Betriebsergebnisse der verlegbaren Bahnen ohne Lang- oder Querschwellen

in den Staatswaldungen der Oberförsterei Schirmeck (Bierausche Bauart).

Die bisher gebräuchlichen verlegbaren Bahnen mit Querschwellen aus einzelnen Jochen haben sich bei einem Versuche in den hiesigen Forsten nicht bewährt, man ist daher wieder davon abgegangen. Die Gründe dafür liegen in gewissen Mängeln, welche dem Jochsystem anhaften. (Näheres in dem Octoberheft der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung vom Jahre 1899.) Da aber verlegbare Gleise in der Forstwirthschaft nicht zu entbehren sind, habe ich die Verlegbarkeit in der folgenden Weise gesucht: Das Gleis wird nur durch die Verbindung gewöhnlicher Schienen mittels Spurstangen hergestellt. Hierzu wird der Steg der Schienen zunächst in gleichen, sich nach der Stärke des Schienenquerschnitts richtenden Abständen, ohne Rücksicht darauf, ob in gerader Linie oder in einer Krümmung verlegt werden soll, durchlocht (Abb. 5 Schiene a b) und zwar oval, um geringe seitliche Stellungen der Spurstangen zu ermöglichen (Abb. 4). Damit die Entfernungen der Spurstangen von einander gleich bleiben, wird das erste und letzte Loch in dem Schienenstege auf die Hälfte der Spurstangenentfernung gebohrt.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 5.

Den Anfang eines solchen Gleises von gerader Richtung zeigt Abb. 1. Zur Herstellung der Stofsverbindungen werden wegen der seitlichen Beanspruchung Winkellaschen verwandt. Abb. 2 veranschaulicht das Verlegen des Gleises in gerader Richtung. Die starken Spurstangen (Abb. 3) haben an jedem Ende ein hinlänglich langes, mit je zwei Schraubenmuttern versehenes Schraubengewinde, mittels dessen die Schienen mit den Spurstangen verschraubt werden. Soll das Gleis dagegen in scharfer Krümmung geführt werden, so wird zuerst, damit sich die Flügellaschen fest anlegen lassen und keine Ecken in den Stöfsen entstehen, das Gleis in gerader Linie verlegt (Abb. 4 bei o p q r durch gestrichelte Linien angegeben) und mit den noch lose eingezogenen Spurstangen versehen. Darauf wird das ganze Gleisstück gewaltsam, gewöhnlich mit der Hand, am Ende von p r nach p^1 r^1 gezogen, wobei die Spurstangen eine schiefe Stellung gegen die Schienen einnehmen und die Laschen (bei o und q) seitlich stark beansprucht werden, sodafs Flachlaschen hier nicht verwandt werden dürfen.

Damit nun bei dem weiteren Verlegen die Löcher in den Schienen sich wieder gegenüberstellen, werden Ausgleichstücke von passender Länge eingelegt (Abb. 4 r^1 s t), wobei ein Vorrath von drei verschiedenen Längen genügt. Nachdem die Krümmung mit losen Spurstangen richtig verlegt ist, werden die Schrauben festgezogen, wobei die nöthige Spurerweiterung gewahrt wird. Sobald dies geschehen, liegt die Krümmung vollständig fest, trotz der Spannung der Schiene. Wie aus Abb. 4 ersichtlich, wird bei dem Verlegen auf das Gegenüberliegen der Stöfse keine Rücksicht genommen. Das Gleis ist betriebsfähig, sobald der Boden die genügende Widerstandsfähigkeit gegen den senkrechten Druck aufweist. Bei den hiesigen Waldbahnen hat das mit Schwellen gebaute Hauptgleis eine Länge von 8,4 km, während von den Zufuhrgleisen, die mit Schwellen gebauten Gleise eine Länge von 22 km und die ohne Schwellen gebauten Gleise eine Länge von 4 km haben, wobei die Gleise mit Schwellen und die Gleise ohne Schwellen mit den gleichen, auf 1 Meter Länge 16 kg schweren Schienen verlegt, mit den gleichen Lasten (bis 20 Tonnen auf den Doppelwagen) und in den gleichen Steigungen (bis 8 v. H.) befahren werden.

Die Kosten für das Legen betriebsfähiger Gleise stellten sich durchschnittlich:

1) bei den Gleisen mit Schwellen für 1 Meter Länge auf 79 Pf.
2) „ „ „ ohne „ „ 1 „ „ 12 „

Die Unterhaltungskosten beliefen sich durchschnittlich im Jahre 1900 bei den Gleisen mit Schwellen für 1 Kilometer auf 70,43 Mark und für 1 Tonnenkilometer auf 10,2 Pfennig und im Jahre 1901 für 1 Kilometer auf 95,44 Mark und für 1 Tonnenkilometer auf 7,9 Pfennig; bei den Gleisen ohne Schwellen dagegen im Jahre 1900 für 1 Kilometer auf 32,13 Mark und für 1 Tonnenkilometer auf 4,1 Pfennig und im Jahre 1901 für 1 Kilometer auf 34,27 Mark und für 1 Tonnenkilometer auf 5,0 Pfennig. Auch auf Neubau stellte sich das Tonnenkilometer bei den verlegbaren Bahnen nicht über 7,7 Pfennig. Die Gründe für diese auffallenden Ergebnisse sind folgende:

1) Die mit den starken Spurstangen fest verschraubten Schienen gleichen in der Krümmung einem liegenden Gitterwerk.

2) Das vollständige Festliegen des Gleises in den Krümmungen bei dem Befahren.

3) Die bisher unterschätzte Reibung der Schiene gegen die Erde.

4) Der Wegfall des Unterstopfens der Schwellen auf festem Boden, Verminderung der Befestigungsarbeiten auf losem Boden.

Für jede Bahnanlage ist eine sichere Schienenlage nöthig. Auf frischen Dämmen und moorigen Böden kann auch bei meiner Bauart eine Befestigung des Bodens durch Unterlagen von Holz, oder Unterfüllen von Steinen und anderer Festigungsstoffe nicht entbehrt werden, aber man hat den grofsen Vortheil, dafs man nach dem Bedürfnifs unterlegen kann, während man bei dem Gleise mit Schwellen an diese gebunden ist.

Die Ueberführung eines Gleises nach meiner Bauart über Moorboden gestaltet sich wie folgt. Das Gleis wird wie auf gewöhnlichem Boden gelegt und dann unter den Schienen entweder mit Steinen ausgefüllt, oder wenn diese nicht zur Stelle, oder die Mächtigkeit des Moorbodens zu grofs, mit zwei und mehr Meter langem Prügelholz in der Art der Querschwellen unterlegt, wodurch neben der senkrechten Befestigung auch den seitlichen Schwankungen vorgebeugt wird. Ist der Uebergang noch nicht sicher genug, so hat man nur die Schienen zu heben und weitere Prügel zu unterlegen ohne das Gleis mit den Schwellen, wie dies bei den Gleisen mit Schwellen der Fall ist, heben zu müssen, was auf Moorboden fast immer recht schwer ist und stets eine grofse Anzahl von Arbeitern erfordert. Bei dem Gleis ohne Schwellen sieht man auch, wo es hohl liegt. Auf gewachsenem Boden, bei dem die Senkung gewöhnlich gering ist, ist nur nöthig, mit der Schippe einiges Stopfmaterial unter den hohlliegenden Schienenstrang zu bringen, wozu ein Arbeiter vollständig ausreicht.

Werden nach der Benutzung die Gleise ohne Schwellen von Wegen oder mit Packlager versehenen Neubauten, welche später als Weg dienen sollen, wieder entfernt, so hinterlassen sie keine Spur ihrer Benutzung, wie dies bei einem Abbruch der auf Schwellen verlegten Gleise der Fall ist. Vergleicht man die Werthe der Materialien, welche zu den beiden Arten von Gleisen hier nöthig waren, so ergibt sich folgendes.

1) Gleise mit Schwellen.

Auf eine Schienenlänge von 9 Meter waren nöthig:

10 Holzschwellen zu 45 Pfennig	4,50 Mark
40 Schwellenschrauben = 10 kg zu 30 Pfennig . . .	3,00 „
zusammen	7,50 Mark.

2) Gleise ohne Schwellen.

Auf 9 Meter Schienenlänge sind nöthig:
6 Spurstangen mit je 4 Schraubenmuttern zu 0,90 Mark = 5,40 Mark.

Die Gesamtkosten (Material und Arbeit) für das Verlegen stellten sich daher auf 1 Meter Länge bei den Gleisen mit Schwellen auf $79 + \frac{7,50}{9} = 162$ Pfennig und bei den Gleisen ohne Schwellen auf $12 + \frac{5,40}{9} = 72$ Pfennig. Gewinn auf 1 Meter Länge bei dem Gleis ohne Schwellen 90 Pfennig.

Sollen nach einigen Jahren die Zufuhrgleise an einem anderen Orte benutzt werden, sind die Schwellen werthlos, während die Spurstangen ihren Werth behalten haben.

Der Preis für die Einrichtung gewöhnlicher Schienen für die Verlegbarkeit erhöht sich bei dem Bezuge um 11—12 Mark für die Tonne. Der Bezug erfolgt durch mich von den Stahlwerken. Fachleute werden um Besichtigung der hiesigen Bahnanlagen gebeten. Bierau, Forstmeister, Schirmeck.

Vermischtes.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einer evangelischen Kirche in Münster a. Stein wird unter den im Deutschen Reiche ansässigen Architekten, bis zum 1. Januar 1903 ausgeschrieben. Für die besten Lösungen werden drei Preise von 1200, 900 und 600 Mark ausgesetzt. Aufserdem bleibt vorbehalten, weitere Entwürfe zum Betrage von je 300 Mark anzukaufen. Das Preisgericht setzt sich zusammen aus: Pfarrer Zimmermann (Münster a./St.), Regierungs- und Baurath v. Behr (Coblenz), Königl. Kreisbauinspector Stiehl (Wetzlar), Architekt L. Hofmann (Herborn) und Hotelbesitzer Klaerner (Münster a./St.). Bedingungen sind gegen postfreie Einsendung von 5 Mark, die nach Einsendung eines Entwurfs zurückvergütet werden, vom Pfarrer Zimmermann in Münster a./Stein zu beziehen.

Absaugevorrichtung für brennende Kokskörbe. Zum Patent angemeldet vom Ingenieur Otto Fr. Leo, Berlin, Unter den Linden 29. Zum schnellen Austrocknen von Neubauten benutzt man deswegen gern Kokskörbe, weil hierbei die ganze darin entwickelte Hitze zur Wirkung kommt. Dieser grofsen Hitzeentwicklung steht aber die Gefährlichkeit der frei in den Raum strömenden giftigen Gase entgegen. Aus diesem Grunde verbietet die Polizei auch das Arbeiten in Räumen, in denen Kokskörbe brennen, gestattet aber das Arbeiten, wenn statt der Kokskörbe Bauöfen, das sind mit Rauchrohr versehene eiserne Oefen, verwandt werden. Die Erfindung bezweckt nun: Die gute Heizwirkung des Kokskorbes, die ja zum Theil auch auf seiner grofsen Rostfläche beruht, beizubehalten, und auch gesundheitlich zu genügen, indem über den ganzen Kokskorb eine glockenartige Haube geschoben wird, die oben einen Rauchabzug und ein dicht verschliefsbares Schüttloch für den Brennstoff enthält. Wie uns der Erfinder mittheilt, hat die Polizei die Benutzung dieser sogenannten Absaugevorrichtungen im Sinne von Bauöfen genehmigt. Wenngleich diese Abzugsvorrichtung auf jeden beliebigen Kokskorb gesetzt werden kann, so hat der Erfinder auch noch einen besonderen Kokskorb hergestellt, der aus tellerförmigen, übereinander gereihten Ringen besteht und so nach Art eines Treppenrostes das Herausfallen brennender Koksstückchen verhindert. Ein wesentlicher Vortheil gegen gewöhnliche Bauöfen gleicher Heizfläche dürfte zwar bei ständiger Benutzung der Haube kaum zu erkennen sein; ein Nutzen liegt aber in dem Umstande, dafs man zeitweise, nämlich wenn keine Arbeiter im Bau sind, die Haube entfernen und so die gröfsere Heizwirkung des freien Kokskorbes (ohne Rauchrohr) erzielen kann.

Bücherschau.

Wildbachverbauungen und Regulirung von Gebirgsflüssen von E. Dubislav, Königl. Meliorations-Bauinspector in Frankfurt a. O. 65 S. mit 29 Plänen, 22 Lichtdrucktafeln und 139 Textabbildungen. Berlin 1902. Paul Parey. In Folio. Geb. Preis 40 ℳ.

Die unter der Verwaltung der Technischen Hochschule zu Berlin stehende Boissonnet-Stiftung hat bekanntlich den Zweck, jüngere Angehörige des Baufaches mit der Erforschung einzelner Sondergebiete eben dieses Faches zu betrauen, und zwar nach den verschiedensten Richtungen und in allen Culturländern der alten und neuen Welt. So erhielt der Verfasser des oben genannten Werkes im Jahr 1900 den Auftrag: „Ueber Wildbachverbauungen und die Regelung von Gebirgswässern in der Schweiz und in den angrenzenden österreichischen und süddeutschen Ländern auf Grund örtlicher Beobachtungen Bericht zu erstatten.“ Die Veranlassung zur Ertheilung gerade dieses Auftrages waren die Verheerungen, welche in den Vorjahren die in den Niederschlagsgebieten der deutschen Ströme eingetretenen ungewöhnlich grofsen Hochwässer herbeigeführt hatten, und die Absicht der hierbei betheiligten preufsischen Verwaltungen, den schädlichen Wirkungen von dergleichen Hochwässern für die Zukunft durch geeignete Mafsnahmen vorzubeugen. Die ihm hiernach gestellte Aufgabe löste der Verfasser in so vortrefflicher Weise, dafs die Technische Hochschule sich veranlafst sah, die Veröffentlichung seines Berichts angelegentlichst zu befürworten. Solche ist unter namhafter und dankenswerther Beihülfe des Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten durch das in einem stattlichen Bande vorliegende Werk erfolgt.

Der Bericht behandelt in gröfserer oder minderer Ausführlichkeit die wichtigeren und schwierigeren Bauausführungen der oben bezeichneten Art in der Schweiz, in den österreichischen Alpenländern, in Bayern und in Württemberg. Er erläutert seine Darstellungen durch eine erhebliche Zahl ausführlicher Lage- und Höhenpläne, durch reichliche Textbilder und, was die Anschaulichkeit des Mitgetheilten wesentlich erhöht, durch viele und schöne Lichtdrucktafeln. Damit behandelt die Schrift zwar nur ein ziemlich eng begrenztes Gebiet der Baukunst des Ingenieurs und des Culturtechnikers, und doch entbehrt sie nicht einer gewissen Mannigfaltigkeit, bedingt durch die Verschiedenheit der von den Wildbächen und Gebirgsflüssen durchströmten Gebiete, namentlich in Bezug auf deren geologische Beschaffenheit und Gefällverhältnisse, ferner durch die Verschiedenheit der verfügbaren Baustoffe an Steinen, Baumstämmen und Faschinen, nicht zum mindesten auch durch die Landesgewohnheit. Die Quellgebiete der deutschen Ströme gehören zwar nicht dem eigentlichen Hochgebirge an, sie entbehren daher mit wenigen Ausnahmen der Grofsartigkeit der in den Bildern des Buches zur Anschauung gebrachten Natur der eigentlichen Wildbäche, dennoch beruhen die Mittel, durch welche in unseren Gebirgsgegenden nicht allein die unmittelbaren Hochwasser-Verwüstungen abgewehrt, sondern auch die Geschiebemassen zurückgehalten werden können, bevor sie zum Nachtheil der Vorfluth und Schiffahrt in die Flüsse und schiffbaren Ströme gelangen, auf denselben technischen Grundlagen und wirthschaftlichen Erwägungen, wie in den Alpengegenden. Ueber eben diese Mittel, wie solche unter den verschiedensten Verhältnissen Anwendung zu finden haben, gibt das Buch jede nur irgend erwünschte Auskunft; die eingehende Prüfung seines Inhalts wird daher allen Denjenigen warm empfohlen, deren Rath in dergleichen Angelegenheiten in Anspruch genommen wird. Wer über Einzelheiten noch ausführlichere Auskunft zu erhalten wünscht, als das Buch sie gibt, bediene sich des Litteratur-Verzeichnisses, das diesem vorausgeschickt ist. Immerhin aber wollen wir die Bemerkung nicht zurückhalten, dafs eine weniger vornehme und kostspielige Ausstattung des Werkes seinen Bezugspreis ermäfsigt und damit seine Gemeinnützigkeit erhöht haben würde. A. Wiebe.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

James Hobrecht †.

Es ist eine schmerzliche, dennoch unabweisbare Pflicht, den Lesern das Lebensbild eines Mannes vor Augen zu führen, den wir als einen der besten und edelsten Vertreter unseres Faches noch vor wenigen Tagen zu den Unsrigen zählen durften, wenngleich die Last des Alters seinem werkthätigen Schaffen schon vor einigen Jahren ein Ziel gesetzt hatte. Bekannt und geehrt in weitesten Kreisen, über Deutschland, selbst über Europas Grenzen hinaus, verschied in Berlin am 8. September d. J. der Stadtbaurath a. D. Königliche Geheime Baurath Dr. James Hobrecht, Stadtältester von Berlin und Ehrenbürger von Darmstadt, im 77. Jahre eines reich gesegneten Lebens, von dem mehr als der dritte Theil ausschliefslich der Stadt Berlin gewidmet war.

Geboren am 31. December 1825 in Memel, besuchte Hobrecht das Gymnasium in Königsberg i. Pr.; er bestand die für den Eintritt in das Baufach damals noch erforderliche Feldmesserprüfung im Jahre 1845 und bezog im Jahre 1847 die Königl. Bauakademie in Berlin, wonächst er die für das Staatsbaufach vorgeschriebenen Prüfungen ablegte. Als Baumeister war Hobrecht bei dem Bau der Staatseisenbahn von Frankfurt a. d. O. nach Küstrin, und dann im Polizeipräsidium in Berlin mit der Ausarbeitung von Bebauungsplänen für die neueren Stadttheile von Berlin beschäftigt. Als im Jahre 1860 der Geheime Oberbaurath Eduard Wiebe staatlicherseits beauftragt wurde, eine örtliche Untersuchung über die Bewährung der in Hamburg, Paris, London und anderen Städten Englands zur Ausführung gekommenen städtischen Entwässerungen vorzunehmen, wählte dieser als Begleiter für die Reise und als Hülfsarbeiter für die Berichterstattung den Baumeister Hobrecht und den Civilingenieur Veitmeyer*). Die Ergebnisse dieser Reise wurden veröffentlicht in dem Werke: Wiebe, Ueber die Reinigung und Entwässerung der Stadt Berlin (ebendas. 1861 b. Ernst u. Korn), welches für die spätere Ausführung der Berliner Canalisation grundlegend wurde.

Während der Jahre 1862 bis 1868 stand Hobrecht im Dienste der Stadt Stettin, für die er u. a. die städtischen Wasserwerke anlegte, eine Leistung, die ihm aufser reichlicher Anerkennung in Fachkreisen den Titel als Königl. Baurath eintrug. Auf sie stützt sich auch wohl seine im Jahr 1868 erfolgte Berufung nach Berlin, wo er den Auftrag erhielt, die Entwürfe für die städtische Canalisation aufzustellen und deren Ausführung vorzubereiten. Es war dies eine mit reichlicher Mühe und grofser Verantwortung verbundene Arbeit, umsomehr als Hobrecht, abweichend von den Wiebeschen Vorschlägen und gestützt auf neuere, namentlich in England gemachte Erfahrungen, eine Reinigung der städtischen Abwässer befürwortete, wonach diese nicht ohne weiteres in die öffentlichen Wasserläufe, vielmehr zunächst über Rieselfelder geleitet werden sollten. Hierfür erachtete er die Eintheilung der Stadt in eine gröfsere Zahl von Entwässerungsbezirken (Radialsystemen), die Ausstattung eines jeden von diesen mit einem besonderen Pumpwerke und die Erwerbung gröfserer Landflächen aufserhalb der Stadt zum Zwecke der Rieselung für unerläfslich. Nach schweren Kämpfen, an denen sich auch Virchow, vor kurzem ebenfalls zu Grabe geleitet, zu gunsten der neuern Anschauung lebhaft betheiligte, gelang es, jene Entwürfe gegenüber den städtischen und den staatlichen Behörden zur Geltung zu bringen und ihre Ausführung unter Hobrechts umsichtiger und thatkräftiger Leitung mit allseitig anerkanntem Erfolge ins Werk zu setzen, wozu es allerdings einer Reihe von Jahren bedurfte. Diese Vorgänge allein schon würden genügen, seinen Namen mit der glänzenden Entwicklung des Stadtbildes und der Verbesserung der gesundheitlichen Verhältnisse von Berlin dauernd zu verknüpfen und ihm den Dank der Bewohner für alle Zeiten zu sichern, aber seine Wahl zum Stadtbaurath für den Tiefbau im Jahre 1885 erweiterte das Feld seiner Thätigkeit noch wesentlich. Mit diesem Jahre beginnen in der Hauptsache die grofsartigen und augenfälligen Umgestaltungen, welche die Strafsen Berlins namentlich in Bezug auf die Vollkommenheit ihrer Befestigung, vor allem aber in Bezug auf die über die öffentlichen Wasserläufe führenden Brücken und deren künstlerische Ausgestaltung erfahren haben. Es würde zu weit führen, an dieser Stelle auf die Einzelheiten näher einzugehen, zumal hierüber das Werk: „Berlin und seine Bauten" (Berlin 1896, Ernst u. Sohn) nähere Auskunft gibt, auch über die städtischen Brückenbauten im Auftrage der Stadt eine schöne und ausführliche Schrift erschienen ist (S. 192 d. J.). Nur eine Bauausführung wollen wir noch besonders erwähnen, weil deren Segen für Berlin nur derjenige wahrzunehmen und zu würdigen vermag, der die unseligen Wasserverhältnisse der Spree noch von früheren Zeiten her in der Erinnerung hat, nämlich die Canalisirung und Regulirung des Spreelaufes innerhalb Berlins. Dieses Werk, durch welches die Stadt von nachtheiligen Ueberfluthungen durch Hochwasser und schädlichen Bodenverwässerungen befreit wurde und in Bezug auf den Neubau ihrer Brücken namhafte Erleichterungen erfuhr, während zugleich der Grofsschiffahrt der bis dahin verschlossene Weg durch das Weichbild eröffnet wurde, ist besonders dadurch bemerkenswerth, dafs es auf gemeinschaftliche Kosten des Staats und der Stadt unter einträchtiger, gemeinsamer Arbeit der betheiligten zahlreichen Behörden zur Durchführung gelangt ist. Hierbei, wie bei allen ähnlichen Veranlassungen, kam Hobrechts Gewandtheit und Zuverlässigkeit im geschäftlichen Verkehr mit den städtischen und staatlichen Behörden zur vollen Geltung. Auch erwähnen wir bei dieser Gelegenheit gern noch einer andern schätzenswerthen Eigenschaft, die er neben seiner persönlichen Tüchtigkeit als Techniker besafs, nämlich der Kunst, die für seine Zwecke geeigneten Hülfskräfte herbeizuziehen und, wo er sie nicht fand, heranzubilden. Seine Erfahrungen im Gebiet der Städtereinigung hat er in einem grofsen Werke: „Die Canalisation von Berlin" (das. 1884, 2. Ausg. 1887) niedergelegt, welches seine Ernennung zum Ehrendoctor der Medicin seitens der Universität Göttingen zur Folge hatte.

Im Jahre 1897 sah Hobrecht durch die mehr und mehr fühlbar werdende Abnahme seiner körperlichen Kräfte sich genöthigt, seine Aemter niederzulegen und sich ins Privatleben zurückzuziehen, ein Schritt, bei welchem der Dank der Stadt für seine Verdienste durch seine Ernennung zum „Stadtältesten" Ausdruck fand. Aber auch an staatlicher Anerkennung durch Ordensverleihungen, durch seine Ernennung zum Mitglied der

*) Vgl. dessen Lebensbild im Centralbl. d. Bauverw., 1899, S. 68.

Königlichen Akademie des Bauwesens, durch Verleihung des Titels als Geheimer Baurath, hat es dem Dahingeschiedenen nicht gefehlt. Von zahlreichen Städten des Inlandes war sein Rath in Bezug auf Wasserversorgung und Canalisation in Anspruch genommen worden, so u. a. von Darmstadt, welches ihm dankbar die Würde eines Ehrenbürgers verlieh. Wie weit aber Hobrechts Ruf als Techniker auch über Deutschland hinaus in ferne Länder gedrungen, beweist die Thatsache, dafs er zur Abgabe von Gutachten mehrfach ins ferne Ausland berufen wurde, so nach Moskau, nach Tokio, nach Kairo und Alexandrien. Mit der Fahrt nach Japan verband er eine Reise um die Erde.

Es erübrigt nur noch, auf Hobrechts Eigenschaften als Mensch in kurzen Zügen zurückzukommen. Hoch und stattlich von Gestalt, verband er mit einer gewissen Würde der Erscheinung den Ausdruck der Treue und Wahrhaftigkeit. Sein freundliches, wohlwollendes Entgegenkommen gegen jedermann erwarb ihm von vornherein das Vertrauen derer, die irgend zu ihm in persönliche Beziehungen traten, auch war er der freien Rede in ungewöhnlichem Mafse mächtig. Das alles sicherte ihm eine hervorragende Stellung in der Gesellschaft, besonders aber auch in den von ihm besuchten Vereinen, von denen der Berliner Architekten-Verein ihn in einer gröfseren Folge von Jahren zum ersten Vorsitzenden wählte und bei der Feier des siebzigjährigen Geburtstages zum Ehrenmitgliede ernannte. Ein Freund des Landlebens und der Jagd, übte Hobrecht auch gern bei gefülltem Glase frohe Geselligkeit im Kreise sowohl der Fach- und Amtsgenossen als auch seiner glücklichen Familie im engeren und weiteren Sinne.

Ueber ihm hat sich nunmehr das blumengeschmückte Grab geschlossen, aber das Andenken an den ausgezeichneten Mann wird weit über das Grab hinaus von den Bürgern Berlins, von den Behörden, von den Freunden und Anverwandten hoch gehalten und geehrt werden.

A. Wiebe.

Die Neubauten für die Technische Hochschule in Danzig.

Mit der Ausführung der Hochschulbauten in Danzig ist im Herbst 1900 begonnen worden. In der Ausführung begriffen sind z. Zt. das Hauptgebäude, das Elektrotechnische Institut, das Maschinenlaboratorium mit dem elektrischen Kraftwerk und dem Wasserwerk, sowie das Wohngebäude für den Maschinisten und Heizer. Die Anordnung der Gebäude ist im wesentlichen die gleiche geblieben, wie sie der auf Seite 124 des Jahrganges 1899 dieser Zeitschrift veröffentlichte Lageplan zeigt. Dagegen haben die ursprünglichen Pläne, besonders die des Hauptgebäudes, vor der Ausführung noch mannigfache Abänderungen erfahren.

Ein Vergleich des Erdgeschofs-Grundrisses vom Hauptgebäude, wie er im Anschlufs an das Gutachten der Akademie des Bauwesens vom 3. Mai 1899 (s. S. 549 des Jahrganges 1899 dieser Zeitschrift) veröffentlicht ist, mit dem neuen, der Ausführung zu Grunde gelegten Plane zeigt vor allem eine Verbreiterung der Innenhöfe. Diese war zur Erzielung einer besseren Beleuchtung der zwischen den beiden Haupttreppenhäusern liegenden Wandelhallen und zur Vergröfserung der seitlich der Nebentreppenhäuser angeordneten Aborte und Saaldiener-Zimmer wünschenswerth.

Technische Hochschule in Danzig. Hauptgebäude. Erdgeschofs.

Bei dieser Verbreiterung wurde die nördliche und südliche Längsfront des Gebäudes um je eine Achse weiter herausgerückt, wodurch eine Verkürzung der Flügelbauten und eine bessere Beleuchtung der an den genannten Fronten liegenden Säle erreicht wurde. Die untere Wandelhalle konnte zugleich dadurch nutzbar gestaltet werden, dafs der im ersten Entwurfe tiefer angeordnete Fufsboden in die Höhe der übrigen Erdgeschofsräume gelegt wurde.

Gleichzeitig mit der Neubearbeitung der Grundrisse für das Hauptgebäude ist auf Allerhöchste Anordnung die ursprüngliche, den Formen der holländischen Renaissance sich anschliefsende Durchbildung der Aufsenseiten nunmehr im Charakter der Alt-Danziger Bauweise erfolgt. Dieser Stilfassung schliefsen sich auch die Sonderinstitute an, deren Veröffentlichung zugleich mit einer Gesamtdarstellung der ganzen Anlage später erfolgen wird.

Mit den umfangreichen Erdarbeiten für das Hauptgebäude (es wurden etwa 21 000 cbm Erde bewegt) wurde im September 1900 begonnen und im Anschlufs daran das gesamte Bankettmauerwerk (etwa 2000 cbm) aus Stampfbeton im Mischungsverhältnifs 1 : 8 noch bis zum Beginn des Winters 1900 fertiggestellt. Die Bauarbeiten konnten bei der in Danzig lang andauernden strengen Kälte erst im April 1901 wieder aufgenommen werden, wurden aber im Laufe des vergangenen Baujahres derartig gefördert, dafs in fast allen Theilen des Mauerwerkes die Brüstungshöhe des zweiten Stockwerkes erreicht ist. Die Mauerhöhe beträgt bis dahin, von Oberkante Bankett an gerechnet, 17,5 m und die Gesamtleistung an ausgeführtem Mauerwerk etwa 20 500 cbm.

Die Backsteine für die Hintermauerung konnten in guter Beschaffenheit theils aus der am Haff belegenen Königlichen Ziegelei Kadinen, theils aus den zahlreichen, in nächster Nähe von Danzig kürzlich entstandenen Ziegeleien bezogen werden. Dagegen mufsten für die Verblendung schlesische Steine genommen werden, da das westpreufsische Ziegelgewerbe z. Zt. nicht imstande ist, salpeterfreie Verblendsteine im Handstrich- oder Maschinenbetrieb herzustellen. Der Wunsch der Bauverwaltung, einen der hiesigen rauhen Witterung genügend standhaltenden Handstrichstein verwenden zu können, liefs sich auch durch Heranziehung der grofsen schlesischen Ziegeleien nicht verwirklichen. Schliefslich wurde ein rother Maschinenstein in Normalformat gewählt, dessen Oberfläche eine gewisse Rauheit dadurch zeigt, dafs die fette ungebrannte Thonmasse mit grobem Kies gemagert wurde.

Die verwandten Steine wirken, zumal nach der Fugung mit Weifskalk, durchaus befriedigend, und die Wandflächen zeigen nicht das sonst dem Maschinenstein anhaftende „geleckte" Aussehen. Für die Architekturtheile wurde grauer schlesischer Sandstein aus den Brüchen von Plagwitz und Alt-Warthau gewählt; der Plagwitzer Stein für das mit unregelmäfsig geschichteten, an der Oberfläche abgesprengten Quadern verblendete Sockelgeschofs, der Altwarthauer für Gesimse, Fenstereinstellungen, Bildhauerarbeiten und alle den Witterungseinflüssen besonders ausgesetzten Giebelarchitekturen. Auf die Anlieferung von grauem Sandstein, welcher, mit dem rothen Backstein zusammen verarbeitet, besser als gelber Werkstein wirkt, wurde besonders Gewicht gelegt. Für die bei den Bauten zur Verwendung gelangenden ornamentalen und figürlichen Schmucktheile werden Modelle auf der Baustelle hergestellt und die Bildhauerarbeiten theils im Bruch, theils am Bau selbst aus-

geführt. Zur Zeit sind die bildnerischen Architekturstücke für die in diesem Jahre auszuführenden zahlreichen Giebel, sowie die Gesamtmodelle derselben in Arbeit. Das Hauptgebäude, welches nach dem neuen Anschlage 2 788 000 Mark kostet, soll 1902 im Rohbau aufsen vollendet und fertig eingedeckt werden, sodafs bereits im Winter mit der Ausführung der umfangreichen Heizungs- und Lüftungsanlage begonnen werden kann. Diese wird als Warmwasserheizung für die Lehrräume und als Niederdruckdampfheizung für Hallen, Flure, Treppenhäuser und die Aula ausgeführt.

Das Gebäude soll ebenso wie die übrigen Hochschulbauten mit Mönch- und Nonnensteinen eingedeckt werden. Als Decke ist nach eingehenden Versuchen die Könensche Plandecke und zwar mit Holzlattenunterlage für alle Lehrräume gewählt. Die Flure und Hallen erhalten, soweit sie nicht gewölbt sind, Voutenplatten- bezw. gestelzte Monierplattendecken.

Bei dem jetzigen Stande der Bauarbeiten lassen sich Angaben über besondere, den inneren Ausbau betreffende Constructionen oder für denselben in Aussicht genommene Baustoffe noch nicht machen. Von den zahlreichen im Hauptgebäude befindlichen Räumen erhalten nur die Eingangs- und Mittelhallen, die Haupttreppenhäuser sowie die Aula und der im ersten Stock gelegene Sitzungssaal für Rector und Senat eine reichere architektonische Ausgestaltung. Dieselbe wird in der Aula unter Verwendung von Malereien für einen Theil der Wandflächen ihren Höhepunkt erreichen.

Gleichzeitig mit dem Hauptgebäude sollen bis October 1904 auch die Sonderinstitute und alle sonstigen auf dem Gelände zu errichtenden Baulichkeiten und Anlagen fertig gestellt werden. Von ersteren sind das elektrotechnische Institut und das maschinentechnische Laboratorium gleichzeitig im Sommer des vergangenen Jahres begonnen worden und ersteres bis zum Erdgeschofs, letzteres bis zur Dachbinderhöhe ausgeführt. Auch diese Bauten sollen im Laufe des Jahres unter Dach gebracht werden, damit mit dem Ausbau und der Aufstellung der für die Heizung benöthigten Kesselanlage baldigst begonnen werden kann. Ein in der Nähe des Maschinenlaboratoriums befindliches Wohnhaus für den Maschinisten und Heizer ist im Laufe des vergangenen Jahres angefangen und im Aeufseren fertiggestellt worden, sodafs es im Sommer d. J. für Bureauzwecke bereits in Benutzung genommen werden kann. Zwei weitere Beamtenwohnhäuser sollen zu beiden Seiten des Haupteinganges zur Hochschule für den Pförtner und Gärtner errichtet werden.

Das chemische Institut, der nächst dem Hauptgebäude umfangreichste Bau, ist auf dem östlichen Theil des Geländes jetzt begonnen worden, nachdem die ausführlichen Entwürfe für dasselbe fertiggestellt sind. Gleichzeitig mit den genannten Bauausführungen wird die Bodenregelung und die Herstellung der Gartenanlagen vorzunehmen sein, welchen bei dem nach Süden stark ansteigenden Baugelände durch Anordnung von Treppen und Rampen eine wechselvolle, der schönen Umgebung sich anpassende Gestaltung gegeben werden soll. Die Bauausführung ist dem Landbauinspector A. Carsten unterstellt.

Der Posener Festschmuck.

Ein aufserordentlich freundliches Bild bot die Stadt Posen während der Kaisertage. Ausschmückungen der Stadt sind dort so selten, dafs nach aufserordentlichen Mitteln, etwas Neues zu bieten, nicht gesucht zu werden brauchte. Und so bestanden die Ausschmückungsmittel für die Häuser einfach in Fahnen, Tannengrün und Wappenschildern, diejenigen für die Strafsen in tannenumrankten Masten, Tannengehängen, Tannenkronen, Fahnen und Wimpeln. Und doch war es der frischen Ursprünglichkeit und Natürlichkeit, in welcher diese Mittel angewandt wurden, vor allem aber dem aufrichtigen Streben jedes deutschen Bürgers, nach seinen Kräften auch durch freudigen Schmuck zu zeigen, dafs die Tage für jeden Deutschen in Posen Freudentage, Tage der Ermuthigung und Hoffnung sind, zuzuschreiben, dafs mit diesen einfachsten Mitteln eine so schöne und man darf dreist sagen bedeutende Gesamtwirkung erzielt wurde. Die städtische Bauverwaltung, welcher der Stadtbaurath Grüder vorsteht, hatte das Ihrige gethan und durch dichte und reiche Mastenstellung mit Gehängen und Flaggen den Jubelweg prächtig ausgestaltet. Reichere Hülfsmittel waren nur an der Stelle des etwa vor Jahresfrist niedergelegten Berliner Thores angewandt, wo der Empfang der Majestäten durch die städtischen Behörden stattfand. Hier waren zwei etwa 28 m hohe Obelisken *a* (vergl. Abb. 3) mit Kaiserkronen errichtet, vorbereitet durch zwei kleinere Obelisken *b*, welche mit den grofsen durch Reihen von Lorbeerbäumen, die auf einem Unterbau *c* standen, verbunden waren. Dafs diese kleinen Obelisken nicht etwas seitlich der grofsen stehen konnten, etwa durch viertelkreisartig gestellte Lorbeerbäume verbunden, wodurch die sehr gute Wirkung der ganzen Anlage wohl noch erhöht worden wäre, das verhinderte die Lage der Schienen der elektrischen Strafsenbahn, auf denen sich der ganze Verkehr zwischen Bahnhof und Stadt bewegt. Die Pylonen bestanden aus Rahmenwerk von ungehobeltem broncirten Kiefernholz mit Tannengrünflächen, ähnlich denen, die beim Empfange Kaiser Franz Josephs in Berlin im Jahre 1900 errichtet waren (vgl. Centralbl. d. Bauverw. Jahrg. 1900 S. 245 u. f.). Die Figuren (zwei Friedensengel) waren aus Gips frei angetragen. Für die Abendbeleuchtung waren die sichtbaren Holztheile, die Kronen und die Gehänge mit Ketten von Glühlichtern versehen. Die Wirkung bei Abend war eine ausgezeichnete. Hinter der Pylonengruppe war rechts der Strafse eine 62 m lange und 14 m tiefe Tribüne errichtet (vgl. Abb. 1 u. 2). Um Platz für die Ehrendamen zu schaffen, war in geschickter Weise der mittlere Theil der Tribüne vorn ausgeschnitten. Die Tribünen waren mit wohlthuender Sicherheit gefügt, selbst die Lehnen der Sitze wurden durch starke Holme auf festen Stielen gebildet, sodafs sie thatsächlich für den Rücken eine sichere Stütze bildeten. Die Bearbeitung des Entwurfs sowie die Bauleitung wurde bewirkt durch den beim Stadtbauamt augenblicklich beschäftigten Regierungs-Bauführer Seidel, die Figuren wurden durch die Firma M. Biagini in Posen modellirt. Die gesamte Herstellung der Obeliskenanlage durch die Firma Roskam u. Lindner in Posen dauerte 14 Tage, die Kosten betrugen 7000 Mark. Vor dem in Gegenwart der Majestäten auf dem Wilhelmsplatze enthüllten, vom Bildhauer Böse in Berlin errichteten Kaiser Friedrich-Denkmal war ein Kaiserzelt aufgestellt, das mit rothem Sammet, broncirten Schnüren und Fahnen von gelber bemalter Seide reich geschmückt war. Das Zelt, ebenfalls von Seidel entworfen, wurde von der Firma Gebr. Königsberger in Posen für 3500 Mark ausgeführt. Z.

Abb. 1. Schnitt AB. 1 : 150. Abb. 2. Schnitt SS.

Abb. 1 und 2. Tribüne für die Damen.

Abb. 3. Lageplan des Empfangsplatzes.

Betriebsergebnisse von Baggerarbeiten.

Für das Betriebsjahr 1901 sind bei den Baggerungsarbeiten zur Herstellung des Königsberger Seecanals die nachstehenden Ergebnisse gefunden worden. (Vergl. Jahrg. 1901, Seite 523 d. Bl.)

Lfd. Nr.	Bagger-Namen und Art des Baggers	Betriebskosten: Löhne der nicht etatmäfsigen Besatzung (Mark)	Betriebskosten: Materialien (Mark)	Betriebskosten: Transport des Baggergutes einschl. Unterhaltung der Prähme (Mark)	Betriebskosten: Zusammen (Mark)	Unterhaltungskosten einschl. Beschaffung von Ersatztheilen (Mark)	Summe der Betriebs- und Unterhaltungskosten (Mark)	Gebaggerter Boden (cbm)	Kosten für 1 cbm (Pf.)	Bemerkungen
	I. Schwemmbagger.									
1	Mercur (Eimerbagger)	16 719	17 194	1 039	34 952	17 032	51 984	173 712	29,9	Bei den Schwemmbaggern wird das gehobene Baggergut unter Zusatz von Wasser über die Seitendämme des Canals gedrückt. Zu diesem Zwecke sind die Bagger mit einer Kreiselpumpe versehen. Der Bagger Cyklop arbeitete am Steinriff.
2	Cyklop (Eimerbagger)	15 455	18 532	2 575	36 562	14 365	50 927	107 469	47,4	
						zusammen	102 911	281 181		
						Kosten für 1 cbm durchschnittlich			36,6	
	II. Prahmbagger.									
3	Goliath (Eimerbagger)	13 873	10 274	37 730	61 877	11 908	73 785	265 160	27,8	
4	Pillau (Eimerbagger)	15 225	3 243	20 462	38 930	2 266	41 196	105 170	39,2	
5	Adler (Eimerbagger)	1 398	785	2 925	5 108	69	5 177	10 380	49,9	Die Prahmbagger werden durch Dampfprähme und durch von Dampfern geschleppte Prähme bedient. Das Baggergut wird auf besonderen Ablagerungsstellen verstürzt.
6	Hercules (Eimerbagger)	14 966	5 979	16 222	37 167	1 313	38 480	95 620	40,2	
7	Elbing (Eimerbagger)	12 044	3 354	9 201	24 599	8 423	33 022	74 885	44,1	
8	Friederike (Eimerbagger)	7 128	2 190	8 476	17 794	2 778	20 572	43 880	46,9	
9	Greif. Greifbagger	7 410	2 524	1 518	11 452	5 301	16 753	13 333	125,7	Der Bagger Adler war nur 21 Tage im Betriebe.
						zusammen	228 985	608 428		
						Kosten für 1 cbm durchschnittlich			37,6	

Die Baggermassen sind auf Grund von Peilungen vor und nach der Baggerung festgestellt.

Etatmäfsige Beamte sind vorhanden: Bagger Pillau: ein Baggermeister, ein Steuermann, ein Feuerwärter; Bagger Adler: ein Baggermeister; Bagger Hercules: ein Baggermeister, ein Steuermann, ein Feuerwärter.

Vermischtes.

Der Plan einer zweiten internationalen Ausstellung für moderne Kunst im Jahre 1904 im Haag beschäftigt nach dem „Avondblatt" des „Nieuwe Courant" künstlerische Kreise Hollands. Diese Stadt, die so grofse Anziehungskraft für die Fremden besitzt und durch die landschaftlichen Reize ihrer Umgebung besonders anzieht, wäre wohl geeignet, einem zweiten internationalen Wettkampfe auf dem genannten Gebiete als Wahlstatt zu dienen. So würde sich Gelegenheit bieten, die moderne Kunstthätigkeit Hollands, die nach dem, was sie in Turin ausgestellt hat, viel Schönes verspricht, genauer zu studiren, aber auch altholländischer Kunst auf ihrem heimathlichen Boden nachzugehen. Möge der Plan zur Ausführung reifen. Dr. C.

Volumen-Veränderung von durch den Bergbau abgetrockneten Sandschichten. Durch Beurlaubung und Dienstgeschäfte behindert, komme ich erst jetzt dazu, auf die Veröffentlichung des Herrn Bergrath Bernhardi in Nr. 57 d. Bl. folgendes zu erwidern: In dem Augustheft 1900 der Zeitschrift des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins hatte Herr Bergrath Bernhardi wörtlich folgendes gesagt: „Wenn nun die Abtrocknung der Diluvialschichten des Ravathales eine solche Veränderung der Oberfläche auf eine Entfernung von über 150 m von dem bezüglichen Grubenbau aus zur Folge haben könnte, so würden alle diese unendlichen Bahnlinien, die fast alle auf in der Abtrocknung begriffenen Schichten liegen, den bedenklichsten Senkungen ausgesetzt sein. Als naheliegendstes Beispiel wähle ich auch hier die schon oben geschilderten Verhältnisse des Abbaues des Cleophasflötzes (Flötz V der Ferdinandgrube). Der Abbau dieses Flötzes zieht sich auf eine Erstreckung von mehr als 1000 Meter auf der Südseite der oberschlesischen Eisenbahn dahin, wobei nur ein Sicherheitspfeiler von 30 Meter gewahrt ist. Aus den deutlich wahrnehmbaren, die Eisenbahn auf grofse Erstreckungen begleitenden Senkungen, unter denen auch ein paar Kurzawka-Einbrüche mit steilen Wänden bemerkbar sind, kann man erkennen, dafs hier alle Bedingungen zur Abtrocknung des die Eisenbahn tragenden Gebirgskörpers in viel höherem Mafse vorhanden sind, wie beim Abbau des Flötzes V der Ferdinandgrube zur Stadt Kattowitz; die Entfernungen betragen nur den sechsten Theil, und die Gebirgsschichten der Kohlenformation fallen von der Bahn ab, der Grube zu. In der That ist auch hier die Abtrocknung der Diluvialschichten, welche man an mehreren Punkten theils trocken angefahren, theils trocken angebohrt hat, in ziemlicher Ausdehnung erfolgt. Dieselbe hätte also unbedingt eine Senkung des Eisenbahnkörpers herbeiführen müssen. Eine solche ist aber trotz des jetzt 10 Jahre dauernden Betriebes **nicht** „erfolgt."

Das hat der Herr Sachverständige Bernhardi in seinem Gutachten geschrieben und zur Begründung seiner Ansicht in der genannten Zeitschrift abdrucken lassen. Ich selbst habe, wie dies auch aus meinem von Herrn Bernhardi veröffentlichten Schreiben vom 1. Mai d. J. klar hervorgeht, stets angenommen, dafs Herrn Bernhardi die in Frage kommenden Senkungen des Bahngleises der oberschl. Eisenbahn unbekannt geblieben waren, weil über dieselben ein Procefs mit dem Eisenbahnfiscus nicht schwebte. Wenn mir nun aber die Kgl. Eisenbahndirection Kattowitz auf mein Ersuchen amtlich bestätigte, dafs gerade auf der von Herrn Bernhardi näher bezeichneten Eisenbahnstrecke im Laufe der letzten 10 Jahre nach und nach Senkungen bis zu 40 cm vorgekommen sind, so war dadurch meines Erachtens die Ansicht des Herrn Bernhardi von der Nichteinwirkung der Abtrocknung schlagend und amtlich widerlegt, da ja Herr Bernhardi selbst das Nichtvorhandensein von Senkungen auf diesem Bahndamm als Beweis für die Richtigkeit seiner Ansicht angeführt hatte. Ob dabei die Kgl. Eisenbahndirection hinzufügte: „Die Ursache der Senkungen dürfte unseres Erachtens nur auf die eingetretene Abtrocknung infolge Wasserentziehung zurückzuführen sein", war für die Sache selbst und für mich ganz gleichgültig und ist ja in diesem Falle Ansicht der geschädigten Partei. Es ist mir deshalb unverständlich, wie Herr Bernhardi aus der angeblichen Weglassung der Worte „unseres Erachtens" mir einen Vorwurf machen konnte, denn das Wesentliche der amtlichen Auskunft war die Bestätigung des Vorhandenseins von Senkungen; worauf diese zurückzuführen wären, wenn sie vorhanden waren, hatte ja Herr Bernhardi selbst gesagt. Ich selbst stand dieser Sache, wie allen derartigen Streitsachen, als völlig unparteiischer Sachverständiger gegenüber und habe es ruhig den Gerichten überlassen können zu entscheiden, ob sie nach den Angriffen des Herrn Bernhardi an meiner Unbefangenheit und Zuverlässigkeit als Sachverständiger etwa zu zweifeln Anlafs finden.

Das Urtheil über die wissenschaftliche Bedeutung der in seiner Zeitschrift verfochtenen Ansichten des Herrn Bernhardi überlasse ich dessen Fachgenossen, aus deren Kreisen mir durchaus zustimmende Zuschriften zugegangen sind. Für mich ist diese Angelegenheit hiermit erledigt.

Beuthen O. S., den 28. August 1902. E. Blau, Kgl. Baurath.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 75. Berlin, 20 September 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs-Baumeister a. D. Karl Siebold in Bethel bei Bielefeld den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen, den nachgenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Orden zu ertheilen, und zwar des Grofskreuzes des Grofsherzoglichen sächsischen Hausordens der Wachsamkeit oder Vom weifsen Falken dem Unterstaatssecretär im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Wirklichen Geheimen Rath Fleck und des Comthurkreuzes desselben Ordens dem Geheimen Ober-Baurath Wiesner, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, ferner den Ober-Baurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Posen, Ober- und Geheimen Baurath Haafsengier, zum Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirection in Kattowitz, sowie die Regierungs- und Bauräthe Hoeft, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Elberfeld, und Stölting, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Halle a. d. S., zu Ober-Bauräthen mit dem Range der Ober-Regierungsräthe zu ernennen.

Die Ober-Bauräthe Hoeft und Stölting sind an die Königliche Eisenbahndirection in Königsberg i. Pr. bezw. Posen versetzt worden.

Deutsches Reich.

Garnisonbauverwaltung. Preufsen. Die Garnison-Bauinspectoren Steinebach, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des XVI. Armeecorps, und Otto Knoch in Metz I sind zum 1. October d. J. gegenseitig versetzt.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allerhöchst bewogen gefunden, den Regierungs- und Kreisbaurath Victor Linz in Regensburg wegen Krankheit und dadurch hervorgerufener Dienstunfähigkeit in den erbetenen Ruhestand auf die Dauer eines Jahres treten zu lassen und auf die hiernach bei der Königlichen Regierung der Oberpfalz und von Regensburg in Erledigung kommende Stelle eines Königlichen Regierungs- und Kreisbaurathes den Bauamtmann Ludwig Boeshenfs beim Projectirungsbureau für die Maincanalisirung in München zu befördern.

Der Oberbauinspector August Müller in Eisenstein ist gestorben.

Sachsen.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs von Sachsen hat das Königliche sächsische Ministerium des Cultus und öffentlichen Unterrichts den Privatdocenten an der Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg, Regierungs-Baumeister Max Buhle, vom 1. October 1902 ab zum aufserordentlichen Professor für Maschinenelemente und Hebemaschinen in der Mechanischen Abtheilung der Technischen Hochschule in Dresden ernannt.

Der Oberbaurath Larrafs ist zum Vorstand der III. Abtheilung, der Oberbaurath v. Schönberg zum Vorstand der IV. Abtheilung der Generaldirection der Staatseisenbahnen und der Baurath Friedrich zum Vorstand des Betriebsmaschinenbureaus ernannt. Der Baurath und Betriebsinspector bei der Betriebsdirection Zwickau Baumann ist der Generaldirection der Staatseisenbahnen als technischer Hülfsarbeiter zugewiesen.

Der Baurath bei der Bauinspection Döbeln II Schimmer ist zum Betriebsinspector bei der Betriebsdirection Leipzig II, der Baurath bei der Bauinspection Zittau Aufschläger zum Betriebsinspector bei der Betriebsdirection Chemnitz, der Baurath bei der Bauinspection Plauen i. V. Wolf zum Betriebsinspector bei der Betriebsdirection Dresden-Altstadt ernannt, und der Baurath Lehmann ist als Betriebsinspector zur Betriebsdirection Zwickau versetzt.

Versetzt sind ferner: Der Baurath Katzer bei der Bauinspection Bautzen zur Bauinspection Zittau, der Baurath Scheibe bei der Bauinspection Zwickau II zum Oberbaubureau, der Bauinspector Decker beim Baubureau Leipzig zur Bauinspection Bautzen, der Bauinspector Winter beim Baubureau Bischofswerda zur Bauinspection Döbeln II, der Bauinspector Schramm bei der Betriebsdirection Zwickau zur Bauinspection Adorf, der Bauinspector Lehmann bei der Bauinspection Adorf zur Bauinspection Plauen i. V., der Bauinspector Dierich bei der Betriebsdirection Leipzig II zur Bauinspection Zwickau II, der Bauinspector Haeuser beim Baubureau Hilbersdorf zum Baubureau Leipzig, der Bauinspector Arndt beim Commissariate für elektrische Bahnen in Dresden zur Bauinspection Flöha, der Bauinspector Worgitzky beim Baubureau Hohenstein-E. zum Commissariate für elektrische Bahnen in Dresden, der Bauinspector Schneider beim Baubureau Dresden-Altstadt zum Baubureau Lommatzsch.

Der Regierungs-Baumeister bei der Betriebsdirection Dresden-A. Colberg ist aus dem Staatsdienst ausgeschieden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Wirklichen Geheimen Oberregierungsrath Kranold, Präsidenten der Eisenbahndirection in Berlin, das Commandeurkreuz I. Klasse Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Der Neubau der Psychiatrischen und Nervenklinik der Universität Kiel

ist in den Jahren 1899 bis 1901 auf einem in der nördlichen Stadtgegend gelegenen, etwas über 4 ha grofsen Bauplatze errichtet worden, welcher etwa 25 Minuten von der Universität entfernt und durch seine landschaftlich schöne Lage in unmittelbarer Nähe des Düsternbrooker Gehölzes und des Reichskriegshafens besonders ausgezeichnet ist. Bei der hohen Lage des Grundstückes — 39 m über dem mittleren Hafenwasser — ist Grundwasser nicht angetroffen worden. Als Baugrund fand sich allenthalben fester Lehmboden. Die Hauptausdehnung von Nordost nach Südwest gestattete die aus dem Lageplane (Abb. 12) ersichtliche günstige Anordnung der Gebäude. Beim Eingang am Niemannswege liegen in der Bauflucht der Strafse VIII Directorwohnhaus und Pförtnerhaus (Abb. 2, 3 u. 11), ersteres durch ein Gitter von der Klinik vollkommen getrennt. An das Pförtnerhaus schliefsen sich die Einfriedigung mit dem Einfahrtsthor und der Fufsgängerpforte. Letztere führt zu einem abkürzenden Treppenwege, während Fuhrwerke der gewundenen Fahrstrafse folgen müssen, um nach dem Vorplatz vor dem Hauptgebäude (Abb. 1 und 9) zu gelangen, welches mit den anschliefsenden Baracken im allgemeinen nach dem Vorbilde der Psychiatrischen und Nervenklinik in Halle (Zeitschr. f.

Bauwesen, Jahrg. 1897, S. 1) angelegt, im einzelnen aber dem Bedürfnisse entsprechend verändert und erweitert worden ist. Dasselbe gilt für Isolirhäuser, Villen, Wirthschaftsgebäude und Leichenhaus.

Das Hauptgebäude enthält im 3,30 m hohen Kellergeschofs Pförtnerwohnung, Aerztecasino, Räume für die Heizung und Lüftung, sowie für photographische Arbeiten, im Erdgeschofs den Betsaal, die Verwaltungs- und poliklinischen Räume, ein chemisches Laboratorium und eine Wohnung für den ersten Assistenzarzt, im ersten Stockwerk den Hörsaal mit Directorzimmer, wissenschaftliche Räume und Wohnung für den Oberarzt. Im Dachgeschofs befindet sich die Wohnung für den dritten Assistenzarzt. Erdgeschofs und erstes Stockwerk sind 4,50 m hoch. Die Baracken dienen als Aufnahme- und Beobachtungsstationen und enthalten in einem mit dem Erdgeschofsfufsboden des Hauptgebäudes in gleicher Höhe liegenden 4,70 bezw. 4,20 m hohen Geschofs je zwei grofse, zweiseitig beleuchtete Krankensäle für je 10 Kranke und zwei Wärter, fünf Einzelzimmer, ein Wärterzimmer, ein ärztliches Untersuchungszimmer, Bäder, Anrichte- und Spülküche. Der Mittelbau ist zweigeschossig und enthält im oberen Stockwerk vier weitere Wärterzimmer. Die Kleiderkammern sind im Dachboden untergebracht. Das Kellergeschofs der Baracken ist nur 2,50 m hoch und für Wohnzwecke nicht nutzbar gemacht. Die grofsen Krankensäle sind mit Linoleum auf Cement- oder Gipsestrich, Flure, Spülküchen, Bäder usw. mit Terrazzo belegt. Die Einzelzimmer haben kiefernen Riemenfufsboden erhalten. Thüren und Fenster sind einfach, letztere in den Krankenräumen dreitheilig nach dem Muster in Halle (Zeitschr. f. Bauwesen Jahrg. 1897, Seite 5) ausgeführt und durch Sprossen in kleine Scheibenfelder getheilt. Vergitterungen sind grundsätzlich vermieden.

Die Isolirhäuser (Abb. 6) dienen zur Aufnahme unruhiger Kranken und enthalten in einem 4,10 m hohen Erdgeschofs einen Tageraum, an welchen sich zwei Beobachtungszimmer für drei und fünf Kranke und fünf Isolirzimmer mit den zugehörigen Nebenräumen anschliefsen. Die Zellenthüren sind 1,10 : 2,20 m grofs, 6 cm stark und mit doppelten Füllungen hergestellt, welche zur Schalldämpfung eine Zwischenlage von Filz erhalten haben. Die Thür bewegt sich in eiserner Winkelzarge, welche mit dem Mauerwerk fest verankert und an der Innenseite für den Putzanschlufs mit Deckschiene versehen ist (Abb. 10). Thürangeln und Schlufsriegel sind nach Art der Geldschrankthüren gearbeitet. Die Zellenfenster (Abb. 14) sind 1,20 : 2,25 m grofs, ganz von Eisen hergestellt und mit 15 mm starkem Glase verglast, welches mit Asbesteinlage gedichtet ist. Sie können mit Aufsteckschlüsseln geöffnet und geschlossen werden, welche zugleich für alle übrigen Fenster, sowie für die Hähne der Heiz- und Wasserrohre, Klappen usw. in den Baracken und Isolirhäusern passen. Die Zellenfensteroberlichte sind in der Mitte getheilt; die rechte Hälfte ist zum seitlichen Verschieben eingerichtet. Abb. 14 zeigt das Oberlicht in geöffnetem Zustand mit einer zweiten Sprossentheilung, durch welche der Kranke am Entweichen verhindert wird. Durch verdeckten Riegelstangenverschlufs wird das Oberlicht geöffnet und verschlossen; die oberen Verschlufsrosetten sind zur Täuschung der Kranken aufgesetzt. Für die unteren Flügel bilden die Rosetten die Schlüsselführung; sie sind mit einem Dornansatz versehen.

Abb. 1. Hauptgebäude.

Abb. 2. Directorwohnhaus.

Abb. 3. Pförtnerhaus. Obergeschofs.

Abb. 4. Kesselhaus.

Abb. 5. Wirthschaftsgebäude.

Abb. 6. Isolirhaus für Frauen.

Abb. 7. Leichenhaus mit Capelle.

Abb. 8. Villa für kranke Frauen.

Abb. 2 u. 4—9. Erdgeschofsgrundrisse.

Baracke für Männer. Baracke für Frauen.

Abb. 9. Hauptgebäude.

welcher den Wärter zwingt, beim Schliefsen des Fensters den Schlüssel vollkommen herumzuführen. Erst wenn das Fenster fest

Abb. 10. Isolirzellenthür.

verschlossen ist, kann der Schlüssel aus der Rosette herausgezogen werden. Bei den Fenstern des Tageraumes und der Beobachtungszimmer bestehen die Rahmen innen aus Holz und aufsen aus Eisen (Abb. 13) und bieten dadurch gegen gewaltsame Beschädigungen gröfseren Schutz. Zellenthüren und Fenster der Isolirhäuser sind von der Firma Alb. Hasenkamp in Essen-Altendorf geliefert. Die Kosten betrugen für eine Zellenthür 125 Mark, für ein Zellenfenster ohne Verglasung 190 Mark, mit Verglasung 307 Mark.

Abb. 13.

Die Villen (Abb. 8 u. 12) sind zur Aufnahme von ruhigen Kranken bestimmt und in allen Einrichtungen wie ein gewöhnliches Wohngebäude behandelt. Im 3,30 m hohen Kellergeschofs befinden sich Wohnräume für das Personal, Räume für Heizung und Lüftung und auf der Männerseite ein Turnsaal, auf der Frauenseite ein Raum für elektrisches Lichtbad und Vibrationsmassage. Die beiden Hauptgeschosse sind je 4,30 m hoch und zeigen fast die gleiche Eintheilung. Im Erdgeschofs sind für die Kranken dritter Klasse gröfsere Säle angeordnet, während im ersten Stockwerk für Kranke erster Klasse eine Anzahl von Einzelzimmern und für Kranke zweiter Klasse zwei Räume mit 2 und 4 Betten vorhanden sind. Die Krankenräume gruppiren sich in beiden Geschossen um einen grofsen Tageraum, welchen eine geräumige und heizbare Veranda vorgelagert ist. Wärterzimmer, Anrichte, Bäder und Aborte liegen an besonderem Flur. Im Dachgeschofs befinden sich zwei grofse Zimmer für einen Arzt und Pflegepersonal.

Das Wirthschaftsgebäude (Abb. 5) liegt in der Mitte der gesamten Bauanlage und enthält in einem Vorderhause in vier und in einem Küchenanbau in drei Stockwerken die erforderlichen Kellerräume, Koch- und Waschküche nebst Trocken-Plättraum, Wäschemagazin, Inspectorwohnung und Schlafräume für das Küchenpersonal. Die Stockwerkhöhen betragen im Vorderhause 2,80, 3,70, 3,30 und 3,0 und im Küchenanbau 2,80, 4,50 und 3,5 m. Die Kochküche, welche in Paneelhöhe mit Mettlacher Fliesen bekleidet ist, hat in der Mitte einen aus 7 Kochkesseln von 21 bis 110 l Inhalt bestehenden grofsen Dampfkochherd (Senking, Hildesheim) und eisernen Bratherd mit Kohlenfeuerung erhalten. Zur besseren Entwrasung des Küchenraumes ist der Dampfkochherd mit einer Frischluftkammer verbunden. Rippenheizkörper erwärmen die Luft, welche durch die durchbrochenen Seitenwände des Herdes dem Küchenraume zugeführt wird. Hierdurch, sowie durch eine Dampfschlange im Abzugscanal und vermittelst der Heizkörper in den durch Canäle mit der Aufsenluft in Verbindung gebrachten Fensternischen wird der Abzug der verbrauchten Luft und des Wrasens in vollkommenster Weise bewirkt. Die Waschküche ist mit Maschineneinrichtungen neuester Construction (F. ter Welp in Berlin) ausgestattet. Der Antrieb aller Maschinen geschieht mittels Gleichstromelektromotor von 6 Pferdestärken, der Dampf für die Kochapparate und den Warmwasserbereiter wird vom Kesselhause zugeführt und durch Ventile auf den erforderlichen Druck gebracht. Zur Reinigung von inficirten Wäschestücken und Betten ist im Kellergeschofs ein Henneberg-scher Desinfectionsapparat aufgestellt.

Abb. 11. Gesamtansicht. Im Vordergrunde Director- und Pförtner-Wohnhaus.

Abb. 12. Lageplan.

Das Kesselhaus (Abb. 4) und der Dampfschornstein sind aus der Hauptachse der Bauanlage soweit als möglich nach Westen vorgeschoben, damit die Beobachtungen der benachbarten Sternwarte durch Rauch und zitternde Luft thunlichst wenig beeinflufst werden. Mit Rücksicht auf diese Beobachtungen, welche durch Erschütterungen grofser Dampfmaschinen leiden würden und zur Erzielung gröfserer Betriebssicherheit ist auf eine eigene Maschinenanlage zur Erzeugung elektrischen Stromes verzichtet und das Kesselhaus nur zur Aufnahme von drei grofsen Dampfkesseln bestimmt worden, welche den Dampf für die Centralheizung und Kocheinrichtungen usw. zu liefern haben.

Leichenhaus und Capelle (Abb. 7) sind unter einem Dache vereinigt. Die mit Wandbemalung, farbigen Fenstern, hölzernem Tonnengewölbe und Terrazzofufsboden ausgestattete Capelle steht durch eine Steintreppe mit dem Leichenkeller, dieser mit dem Secirraum durch einen Aufzug in Verbindung. Zwischen Capelle und Secirraum befindet sich ein Dienstraum für den Wärter nebst Flur mit offener Veranda.

Das Directorwohnhaus (Abb. 2 u. 11) enthält in drei Geschossen von 3,0, 3,80 und 3,67 m Höhe im Untergeschosse die Küchen-, Vorraths- und Mädchenräume, an der Strafsenfront und an der tiefer im Gebäude liegenden Hofseite Kellerräume, Heizkammer und Abort, im Erdgeschofs zunächst dem Eingang ein Arbeits-

zimmer des Directors nebst Vorzimmer, daran anschliefsend Empfangs-, Wohn- und Speisezimmer mit Veranda, welche sich um einen dielenartig ausgebildeten Flur gruppiren und hier durch eine hölzerne Treppe mit dem oberen Stockwerk und Dachgeschofs verbunden sind. Unter der Treppe liegt ein Anrichteraum, von welchem eine Kunststeintreppe nach dem Untergeschofs und zum Hofausgang führt. Die Veranda ist mit dem Garten durch besondere Thür und Treppe in unmittelbare Verbindung gebracht. Im oberen Stockwerk befinden sich drei Schlafzimmer, Kinderspielzimmer, Fremdenzimmer, Bad und Abort und im Dachgeschofs eine geräumige Giebelstube. Die Ausstattung entspricht der eines modernen, bürgerlichen Wohnhauses. Arbeitszimmer, Empfangs-Wohn- und Speisezimmer haben Eichenstabfufsboden, die übrigen Räume kiefernen Riemenfufsboden erhalten. Im Untergeschofs ist durchweg Terrazzo und Cementestrich ausgeführt, welcher in den Mädchenkammern mit Linoleum auf Dachpixanstrich belegt ist. In Diele und Flur des Erdgeschosses ist Linoleum auf Gipsestrich ausgeführt, die Wände sind mit einer Bekleidung von Heliolithputz (Adolf Möller, Altona) versehen. Die Wohnräume im Erd- und Obergeschofs sind tapezirt und zum Theil mit einfacher Stuckverzierung geschmückt. Die Diele hat farbige Verglasung und Bemalung erhalten. Die Erwärmung des Gebäudes geschieht unabhängig von den Heizanlagen der Klinik durch eine von der Firma Rud. Otto Meyer in Hamburg ausgeführte Warmwasserheizung, die Beleuchtung mittels elektrischen Lichtes; für Kochzwecke und Badeeinrichtung ist aufserdem Gasleitung vorhanden.

Das Pförtnerhaus (Abb. 3 u. 11) enthält im unteren Stockwerk einen Dienstraum für den Pförtner, einen Raum für Gas-, Wasser- und Elektricitätsmesser und Waschküche. Im Ober- und Dachgeschofs befindet sich die aus zwei Stuben, Küche und zwei Kammern bestehende Pförtnerwohnung, welche durch eine Holztreppe mit dem unteren, aufserhalb der klinischen Einfriedigung liegenden Ausgang verbunden ist und im oberen Stockwerk einen zweiten Ausgang nach dem Hofe besitzt. Von der Pförtnerstube, in welcher neben der Fernsprechanlage ein mit Telephon vereinigter Privatfeuermelder untergebracht ist, kann der Personen- und Wagenverkehr nach allen Richtungen hin übersehen werden.

Die Beheizung des Hauptgebäudes, der Baracken, Isolirhäuser, Villen und des Wirthschaftsgebäudes erfolgt vom Kesselhause, in welchem drei Paucksche Stufenrohrkessel von je 42,4 qm Heizfläche aufgestellt sind. Da der entwickelte Dampf nur zum Betriebe der Niederdruckdampfheizung und der Küchenanlage verwandt wird, sind die Kessel für eine Betriebsspannung von nur 4 Atm. gebaut. Zur Erzeugung der für den gröfsten Betrieb erforderlichen Dampfmengen sind zwei Kessel allein ausreichend, der dritte Kessel dient lediglich zur Aushülfe. Zur Erhöhung der Betriebssicherheit ist eine doppelte Dampfleitung von 116 mm lichtem Durchmesser verlegt worden. Beide Leitungen sind nebeneinander liegend im Scheitel der unterirdischen Verbindungscanäle nach den einzelnen Gebäuden geführt. Die Rückleitung des Niederschlagswassers nach dem Kesselhause erfolgt durch besondere Rohrleitung, welche mit beständigem Gefälle nach den im Pumpenraume aufgestellten Condenswasser-Sammelbehälter führt. Der hochgespannte Dampf wird den einzelnen Gebäuden zugeführt und hier zur Dampferzeugung verwandt, welche in stehenden Wasserkesseln durch kupferne, von hochgespanntem Dampf durchströmte Schlangen bewirkt wird. Die Niederdruckdampfheizungen zeigen daher in den einzelnen Gebäuden eine vollständig normale Ausführung mit 0,15 Atm. Betriebsdruck, welcher selbstthätig geregelt wird. Als Heizkörper sind Radiatoren, Rippenrohre und glatte Rohrschlangen verwandt. In den Baracken und Isolirhäusern sind die Rohrleitungen den Kranken unzugänglich gemacht. Um in den Isolirzellen einen warmen Fufsboden zu schaffen, sind an der Kellerdecke glatte Heizrohre in Doppelschleifen entlang geführt. Sämtliche Krankenräume sowie der Bet- und Hörsaal haben Lüftungseinrichtungen erhalten.

Alle Gebäude sowie die Aufsenanlagen sind mit elektrischem Glühlicht versehen. Bogenlicht ist, um die Beobachtungen der benachbarten Sternwarte nicht zu beeinflussen, durchweg vermieden. Der elektrische Strom für Licht- und Kraftanlagen wird aus dem städtischen Elektricitätswerke bezogen und durch ein Hauptspeisekabel zunächst nach dem Pförtnerhause und von hier nach den einzelnen Gebäuden geführt, in welchen je nach der Benutzung die erforderlichen Schutzvorkehrungen getroffen sind. Das Trink- und Gebrauchswasser wird der städtischen Leitung entnommen und den einzelnen Gebäuden, welche aufserdem Warmwasserleitung besitzen, zugeführt. Die Entwässerung des Grundstücks und der Gebäude ist in Regen- und Schmutzwasserleitung getrennt; letztere führt zu einer Kläranlage nach dem biologischen Verfahren.

Die Gesamtkosten belaufen sich einschliefslich des Grunderwerbs (102 000 Mark) und der Aufsenanlagen auf 1 242 000 Mark, mithin für das Bett (139) auf 8942 Mark. Die Kosten für 1 cbm umbauten Raumes betragen ausschliefslich der Bauleitungskosten und der inneren Einrichtung:

Abb. 14. Fenster der Isolirzellen. Innenansicht.

bei dem Hauptgebäude	15,63	Mark,
„ den Baracken	16,54	„
„ „ Isolirhäusern	16,70	„
„ „ Villen	15,65	„
„ dem Wirthschaftsgebäude	15,60	„
„ „ Kesselhause	19,70	„
„ „ Leichenhaus mit Capelle	20,20	„
„ „ Wohnhaus des Directors	20,40	„

Der ausführliche Entwurf für die Gebäude ist nach den im Ministerium der öffentlichen Arbeiten vom Geheimen Oberbaurath Dr. Thür aufgestellten Skizzen im Jahre 1898 vom Kreisbauinspector Baurath Brinckmann und dem damaligen Regierungs-Baumeister Lohr in Kiel ausgearbeitet worden. Der letztere übernahm zu Beginn des Jahres 1899 die selbständige Bauleitung und führte die Arbeiten unter Oberaufsicht des Regierungs- und Bauraths Mühlke bis zu Mitte November 1900 durch. Zu diesem Zeitpunkte wurde ihm zur Hülfeleistung der Regierungs-Baumeister Schütz überwiesen, welcher während der letzten acht Monate insbesondere den Bau des Kesselhauses, sowie die Ausführungen der Aufsenanlagen und der inneren Einrichtungen leitete. Die Bauanlage wurde am 21. October 1901 dem Betriebe übergeben.

Ländliche Volksschulhäuser aus dem Reg.-Bez. Frankfurt a. d. O.

Nachdem durch die ministeriellen Muster-Entwürfe für ländliche Volksschulhäuser vom Jahre 1895 (Jahrg. 1896 S. 35 d. Bl.) den preufsischen Baubeamten Gelegenheit zu einer vielgestaltigen und erfreulichen Ausbildung dieser kleinen Bauten gegeben ist, begegnet man

nicht selten auf dem platten Lande neueren Schulhausbauten, welche dem ländlichen Bauwesen sehr wohl als Vorbilder dienen können. Die Zulassung von guter Holzarbeit innen und aufsen, des Fachwerks in allen seinen Bauformen, der Gruppenbildung ohne ängstliches Vermeiden von Dachkehlen, von Fledermaus- und anderen Dachfenstern, welche erkerartige Bildungen zulassen, entwickelter Giebel und Kamine, breiter Putzfriese und Blenden zur Belebung des gefugten Ziegelbaues, nicht zuletzt die reiche Anregung zur Pflege von Spalieranlagen an den Sonnenseiten, haben in den seitdem verflossenen sieben Jahren manches Gute entstehen lassen. In Niedersachsen und in der Rheinprovinz war es eine Freude, auch das dem Bauernhause sich anlehnende, so überaus zweckmäfsige Schulhaus mit Stallanbau in den verschiedensten Formen auszugestalten, eine Bauart, die in der heutigen Zeit der Dienstbotennoth fast noch mehr wie früher geeignet ist, die Führung eines kleinen ländlichen Haushalts zu erleichtern und daher soviel als möglich verpflanzt zu werden verdient, um zur Nachfolge anzuregen, nicht nur bei Schulhäusern, sondern namentlich auch bei Forstbauten, Rentengutsgehöften u. dergl. Die Nachfolge würde sich bald einstellen. Zeigen doch ganze Dörfer, ja Landschaften häufig dieselbe eigenthümliche Bauweise, die einmal irgendwo ausgeführt wurde und gefiel. Zuletzt entstehen auf diesem Wege ja auch die Baustile und die Moden, und es kann wohl als eine Aufgabe der oft nach einander in den verschiedensten Landestheilen beschäftigten Baubeamten bezeichnet werden, das irgendwo als gut Erkannte auch anderweit zur Anwendung vorzuschlagen.

Das in Abb. 1—4 dargestellte zweiklassige Schulhaus mit zwei Wohnungen verheiratheter Lehrer im Obergeschofs ist die massive Ausgestaltung des Musterentwurfes Blatt 21 von 1895. Die eine Klasse ist ganz unterkellert und enthält im Mitteltheil die gemeinschaftliche Waschküche. Für alle Küchen sind Ausgüsse angelegt. Unter der Klassendecke sind drei eiserne Unterzüge angeordnet, um zu hohe Profile der Träger und Beanspruchung der tragenden Klassenfenster-Pfeiler zu vermeiden. Um derartige Entwürfe, deren genaue Ausarbeitung erhebliche Kosten verursacht, in vorkommenden Fällen wieder bereit zu haben, werden sie bei der Königl. Regierung in Frankfurt a. d. O. auf Pausleinewand gezeichnet, sodafs nach Bedarf Lichtpausen angefertigt und herausgegeben werden können. Eine Erstarrung der Bauformen ist trotzdem nicht zu besorgen, da jede Oertlichkeit andere Bedingungen aufnöthigt. Immerhin dienen derartige Muster als werthvolle Unterlagen neuer Bearbeitungen, zumal auf klare Balken- und Sparrenlagen und einen dem constructiven Gefüge sich schlicht anschliefsenden Grundrifs der gröfste Werth gelegt wird.

Die Baukosten haben im vorliegenden Falle bei Ausführung durch den Kreisbauinspector Baurath Hohenberg in Friedeberg N.-M. 18230,00 Mark, d. h. bei rd. 166,00 qm Baufläche f. 1 qm 109,80 Mark und bei 1755,0 cbm Baukörper f. 1 cbm 10,40 Mark betragen. Die Wohnungen im Obergeschofs sind natürlich besonders gesund und warm und auch von solchen Bewohnern geschätzt, welche etwas Landwirthschaft treiben. Die nicht unterkellerte Klasse hat unter dem hohlliegenden Holzfufsboden eine die Erdausdünstungen abschliefsende Betonlage mit Goudron-Anstrich. Der Hohlraum beträgt bei Verwendung von nur 5 cm hohen, auf halben Ziegeln ruhenden Lagern nur etwa 12 cm, worauf der gröfste Werth zu legen ist, da tiefere Hohlräume stets kalte Fufsböden ergeben. Die Zimmerluft wird unter dem Fufsboden nach einem Schornstein abgesaugt, gelangt also nicht wieder zur Einathmung.

Das zum Vergleich mit abgedruckte ein- oder zweiklassige Schulhaus in Bernsee (Abb. 5 u. 6), dessen Ausführung im Baukreise Arnswalde durch den Kreisbauinspector Baurath Mettke noch bevorsteht, zeigt beide Klassen und die Wohnung des ersten Lehrers zu ebener Erde, im Dachgeschofs noch eine Giebelstube und die Wohnung für den zweiten auch verheiratheten Lehrer (Vorplatz, 2 Stuben, 3 Kammern). Die bebaute Fläche beträgt (20,24 + 6,81) · 9,96 = rd. 270,00 qm, der Baukörper 1682,00 cbm. An Baukosten werden 17 bis 18 000 Mark erforderlich. Unterkellert sind nur der Wohnungsflur nebst Küche und kleiner Vorderstube, unter letzterer ist die Waschküche vorgesehen. Die Bauart hat den Vorzug leichter Erweiterung, wenn die zweite Klasse nicht gleich gebraucht wird. Der lange Klassenflur dient als Kleiderablage und steht mit dem Hinterflur der Wohnung in Verbindung, was also eine besonders gute Abscheidung vom Klassen- und Lehrerwohnungs-Verkehr ergibt. Die gröfsere Höhe der Klassenräume ist durch einen Drempel des Wohnungsflügels ausgeglichen. Dieses Schulhaus kann auch in drei Bauabschnitten als erste Klasse, Wohnungsflügel, zweite Klasse, ohne erhebliche vorläufige Unkosten hergestellt werden und hat den Vorzug, fast jeder Lage von Hof und Strafse bezw. Nordlinie sich anpassen zu lassen. Doch ist der erforderliche Bauplatz natürlich gröfser, als bei der ersten Lösung, welche ebenfalls in zwei Bauabschnitten ausgeführt werden kann. —ch.

Abb. 1. Ansicht.

Abb. 2. Erdgeschofs. Abb. 3. Obergeschofs. Abb. 4. Dachgeschofs.

Abb. 1—4. Schulhaus in Alt-Friedrichsdorf.

Abb. 5. Erdgeschofs. Abb. 6. Dachgeschofs.

Abb. 5 u. 6. Schulhaus für Bernsee.

Die neue Strafsenbrücke bei Luxemburg.

Die im Bau begriffene gewölbte Strafsenbrücke über das Petrusthal bei Luxemburg ist ein Bauwerk, gleich bemerkenswerth durch seine ungewöhnlichen Abmessungen, durch die Kühnheit und Sicherheit des Entwurfs und die Sorgfalt der Ausführung. Sie

Abb. 1. Ansicht und Lehrgerüst.

Stadtseite

Bahnhofseite

10 5 0 5 10 20m zu Abb. 1, 4 u. 9.

1 0 5 10m " " 2 u. 3.

10 5 0 10 20m " " 6 u. 8.

0 5 10 15m " " 5 u. 7.

Abb. 2. Querschnitt.

Abb. 3. Ansicht.

Abb. 4. Arbeitsbrücke.

Abb. 5. Querschnitt im Scheitel der grofsen Oeffnung.

Abb. 6. Aufsicht auf das linksseitige Widerlager.

Abb. 7. Querschnitt bei A.

Abb. 8. Längenschnitt.

Abb. 9. Querschnitt.

Strafsenbrücke bei Luxemburg.

wird mit ihrem Mittelbogen von 84,65 m Spannweite die weitestgespannte gewölbte Brücke der Welt sein und die zur Zeit gröfste Steinbrücke, die 67,50 m weite Cabin-John-Brücke bei Washington, den „Bogen der Union“, um mehr als 17 m übertreffen. Wir geben im folgenden unter Benutzung eines Aufsatzes in „Le Génie Civil“, Jahrg. 1902 Nr. 12 und anderweitiger Mittheilungen eine kurze Beschreibung.

Die Stadt Luxemburg ist auf einer ausgedehnten Felshochebene gelegen, die an drei Seiten von 40 bis 50 m tiefen Felsschluchten eingefafst wird. Die Verbindung der Stadt mit dem auf einem der gegenüberliegenden Höhenrücken gelegenen Hauptbahnhof wird zur Zeit durch einen 350 m langen, steinernen Viaduct hergestellt, der aber nur 8 m Strafsenbreite besitzt und schon seit langem dem stetig wachsenden starken Verkehr nicht mehr genügt. Durch die neue Brücke soll eine zweite kürzere Verbindung der Stadt, namentlich ihrer nach dem Stadtpark liegenden Viertel, mit dem Bahnhof und der in seiner Nähe im Entstehen begriffenen Neustadt auf der Bourbon-Hochebene hergestellt werden. Nachdem ausführliche, bis in das Jahr 1875 zurückreichende Vorarbeiten vorhergegangen waren, bei denen auch die Ausführung einer eisernen Bogenbrücke erwogen wurde, entschlofs man sich schliefslich in der richtigen Erkenntnifs der Ueberlegenheit, welche eine zweckmäfsig angelegte und sicher gegründete Steinbrüke vor einer eisernen Brücke hat, für eine gewölbte Brücke. Der Entwurf rührt von dem französischen Oberingenieur der Paris-Lyon-Mittelmeer-Bahn, Séjourné her, dem bekannten Erbauer der in den Jahren 1882/84 hergestellten Brücken von Lavaur, Castelet und Antoinette (s. Annales des Ponts et Chaussées 1886 und Nouv. Annales des Constructions 1887).

Die Brücke ist eine 16 m breite Strafsenbrücke, deren Bögen sich unmittelbar auf natürlichen Felsboden als verlorene Widerlager aufsetzen. Sie besitzt eine 84 m weite Mittelöffnung und zwei Seitenöffnungen von je 21,60 m Spannweite. Die Strafsenbahn, von der 9,60 m auf die Fahrstrafse zwischen den Bordsteinen und je 3,20 m auf die beiderseitigen Gehwege entfallen, wird von zwei von einander unabhängigen Bögen getragen, die jeder etwas über 5 m obere Breite haben und zwischen sich einen Raum von 6 m Breite lassen. Der Zwischenraum wird durch eine Platte aus Beton mit Eiseneinlagen überdeckt. Eine ähnliche Anordnung, wenn auch in weit bescheideneren Abmessungen (5 Ringe aus Haustein von 0,82 m Breite und mit 0,857 m Entfernung voneinander, Platten von 0,25 m Stärke) ist bei der schiefen Eisenbahnbrücke bei Bar-le-Duc (s. Allgemeine Bauzeitung 1865) bereits ausgeführt; auch ist der Vorschlag, die Brückengewölbe in einzelnen Bögen aufzulösen und zwischen diese Kappen zu spannen, bereits von Winkler (Steinerne Brücken, Wien 1874) und in dem 1878 erschienenen Werkchen „Eisen, Holz und Stein im Brückenbau“ gemacht worden. Anscheinend hat diese Anordnung bisher aber nicht die verdiente Verbreitung gefunden, und es dürfte ein Verdienst Séjournés sein, von neuem die Aufmerksamkeit auf eine Bauweise gelenkt zu haben, die bei gröfseren Gewölben gewichtige Vortheile bietet, sowohl durch die Ersparnifs an Mauerwerk als auch durch die Möglichkeit, dasselbe Lehrgerüst hintereinander für mehrere Bögen zu verwenden.

Die geringe Breite der Bögen bei verhältnifsmäfsig grofser Höhe gab Veranlassung, das Stirnmauerwerk der grofsen Oeffnung in eine Bogenstellung aufzulösen. Die Weite der senkrecht zur Brückenstirne gestellten, sichtbar gelassenen Sparbögen beträgt 5,40 m. Ihre mit $1/_{40}$ Anlauf hergestellten schlanken Pfeiler tragen halbkreisförmige Gewölbe. Der Aufbau der Seitenöffnungen der Brücke erfolgt mit vollen Stirnen und Entlastungsgewölben, die parallel zu denselben gestellt sind.

Die wichtigsten Abmessungen der Brücke sind aus der folgenden Zusammenstellung und den beigegebenen Abbildungen ersichtlich:

1) Grofse Oeffnung:

Spannweite in Höhe der Widerlager	84,65 m
„ „ „ „ Kämpfer	72,00 „
Höhe der Unterkante des Gewölbescheitels über Bachsohle	42,00 „
Pfeilhöhe vom Kämpfer bis zur Unterkante des Scheitels	16,20 m
Pfeilhöhe vom Widerlager bis zur Unterkante des Scheitels	31,00 „
Krümmungshalbmesser der inneren Leibung im Scheitel	53,00 „
Gewölbestärke im Scheitel . . . e =	1,44 „
„ am Kämpfer . . . $E = 1,5 \cdot e$ =	2,16 „
Gewölbebreite im Scheitel (Unterkante)	5,328 „
„ am Kämpfer	6,12 „
„ am Widerlager	9,22 „
Lichtweite zwischen den Bögen im Scheitel	5,924 „
Lichtweite zwischen den Bögen in der Unterkante der Widerlager	2,247 „

2) Spargewölbe:

Spannweite	5,40 „
Gewölbestärke im Scheitel . . . e =	0,54 „
Pfeilerstärke in Kämpferhöhe	1,08 „

3) Seitenöffnungen:

Spannweite	21,60 „
Gewölbestärke im Scheitel . . . e =	0,88 „

Der Aufbau der Pfeiler und Gewölbe erfolgt von einer festen Arbeitsbrücke aus (Abb. 2, 3, 4). Die Zufuhr der Baustoffe geschieht einseitig und zwar von der Bourbon-Ebene aus. Die Arbeitsbrücke besteht aus sieben bis zu 41 m hohen Holzpfeilern und einem durchgehenden, mehr als 171 m langen, hölzernen Fachwerkträger. Die Träger sind 3,25 m hoch, der Abstand der Schwerpunktsachsen der Tragwände beträgt 7,00 m. Die Brücke trägt in Untergurthöhe ein für die Zuführung der Baustoffe bestimmtes Fördergleis und auf dem Obergurt ein Gleis von 7 m Spurweite für den die Breite des Bauwerks überspannenden Laufkrahn (Abb. 2). Die Arbeitsbrücke hat 320 cbm Holz erfordert und 25000 Franken gekostet.

Das freitragende hölzerne Lehrgerüst der Hauptbögen besteht aus fünf Bindern in Abständen von 1,60 m. Es findet seine Unterstützung zum Theil auf den Kämpfergesimsen, in der Hauptsache aber auf zwei gemauerten Pfeilern, die in einem Abstande von 60 m voneinander vorübergehend errichtet worden sind. Die einzelnen Binder bestehen aus zwei durch Gitterwerk verbundenen Polygonalsystemen, deren Seitenschub durch mehrere über- und nebeneinander angeordnete Drahtseile aufgehoben wird. Für das Lehrgerüst sind 380 cbm Holz verwandt worden; sein Gewicht beträgt annähernd 300 t. Es wird nacheinander für die Mauerung beider Gewölbe der grofsen Oeffnung benutzt und ist nach Fertigstellung und Ausrüstung des ersten Gewölbes um 11,25 m seitwärts verschoben worden. Bei der Verschiebung hat man den Mittelpfeiler der Arbeitsbrücke als Mittelstütze für das Lehrgerüst benutzt, nachdem man vorher die Brückenträger auf dem fertigen Gewölbe abgestützt und den Pfeiler auf ein Wagengestell gesetzt hatte.

Das Gewölbe der grofsen Oeffnung wird, um das Lehrgerüst zu entlasten, in Ringen und in kurzen Stücken mit offenen Schliefsungen nach der bei der Lavaur-Brücke angewandten Bauweise hergestellt. Jeder Bogen wird in drei Ringen und jeder Ring wieder in zehn Abschnitten gemauert, welche durch offene Lücken getrennt sind. Jeder Ring wurde in acht bis zehn Tagen hergestellt. Die verwandten Bruchsteine kommen aus den Brüchen von Gilsdorff in Luxemburg. Sie besitzen eine Druckfestigkeit von 1200 bis 1500 kg/qcm. Das grofse Gewölbe ist in Cementmörtel, die Flügelmauern mit Kalk von Brassen, das übrige Mauerwerk mit Kalk von Teil gemauert. Das erste Gewölbe des grofsen Bogens wurde am 24. Juli 1901 geschlossen und am 26. October ausgerüstet. Hierbei ergab sich eine Scheitelsenkung von nur 6 mm. Der zweite Bogen ist zur Zeit in der Ausführung begriffen. Dem Vernehmen nach soll die Brücke im Laufe des Jahres 1903 dem Verkehr übergeben werden.

Eingehenderen Mittheilungen über die Ausführung dieses bemerkenswerthen und gewaltigen Bauwerkes, welches einen neuen Fortschritt in der Kunst des Wölbens bedeutet und für die Zukunft der Steinbrücken von grofsen Spannweiten mafsgebend sein wird, wird allseitig mit Interesse entgegengesehen werden.

Berlin. Degener.

Vermischtes.

Bei der Preisertheilung der vom Verein deutscher Verblendstein- und Terracottenfabricanten ausgeschriebenen Wettarbeit betreffend die mustergültige Darstellung der Vorzüge des Verkleidens der Bauten mit Baustoffen aus gebranntem Thon erhielt den ersten Preis die Arbeit „Dahe“ des Regierungs-Baumeisters Michel in Göttingen. Von den eingereichten Entwürfen zu einer Façade in modernem Stil zu einem Wohn- und Geschäftshaus erhielt den ersten Preis Architekt Hermann Klatte in Heilbronn a. N. für den Entwurf „Greif“, je einen zweiten Preis erhielten Architekt Fritz Blume in Berlin für den Entwurf „Lagow“ und Dipl.-Ing. Osterroht, Baugewerbeschul-Oberlehrer in Königsberg i. Pr. für den Entwurf „Weiche Linien, kräftige Farben“.

Der vom Presbyterium in Münster am Stein ausgeschriebene Kirchenwettbewerb (vergl. S. 452 d. J.) sieht ein etwa 40 zu 75 m grofses Eckgrundstück an der Provincialstrafse (Kreuznach-Münster

a. St.) und dem Wasmuthschen Wege als Bauplatz vor. Das Grundstück liegt in offen bebautem Gelände und läfst wasserfreien Baugrund in etwa 3 m Tiefe erwarten. Raum für ein später zu erbauendes Pfarrhaus soll auf dem Bauplatze noch freibleiben. Die Kirche soll bei verhältnifsmäfsig grofsem Raum für Stehplätze 400 Sitzplätze und eine geräumige Orgelempore enthalten. Die Sacristei ist 20 qm und das gleichzeitig als Sitzungs- und Versammlungsraum dienende Confirmandenzimmer 40 qm grofs zu bemessen. Das später zu errichtende Pfarrhaus soll enthalten: ein Amtszimmer, fünf Wohn- und Schlafzimmer nebst Küche und Zubehör. Bauart und Stil der Kirche ist freigestellt. Die örtlichen Verhältnisse weisen auf eine Ausführung in Bruchstein- oder Ziegel-Mauerwerk mit und ohne Putzüberzug und Sandsteinarchitektur hin. Die Anlage eines Thurmes mit Uhr und Geläute für vier Glocken ist erwünscht. Steile bis zu 200 m aufragende Porphyrfelsen am gegenüberliegenden Ufer der Nahe werden der Kirche einen vortrefflichen Hintergrund geben. An Zeichnungen werden verlangt ein Lageplan (1 : 250) die Grundrisse, Ansichten und Schnitte (1 : 150) sowie ein Schaubild. Durch einen Kostenüberschlag nach Cubikmetern umbauten Raumes ist nachzuweisen, dafs die Ausführungskosten einschl. innerer Einrichtung und Geländeregulirung 85000 Mark nicht überschreiten werden.

Einen Erbbauvertrag hat die Stadt Leipzig mit der „Gemeinnützigen Baugesellschaft", Actiengesellschaft in Leipzig, abgeschlossen. Hiernach wird dieser von der Stadtgemeinde ein in Leipzig-Löfsnitz liegendes Gelände von rd. 82000 qm auf 100 Jahre zu Erbbaurecht überlassen. Der 12 Pf. für 1 qm Grundfläche betragende jährliche Erbbauzins kann vom Rath der Stadt nach 25 Jahren auf 14 Pf., nach 50 Jahren auf 16 Pf. und nach 75 Jahren auf 18 Pf. erhöht werden. Das Erbbaurecht darf nur mit Einwilligung des Raths und der Stadtverordneten von der Gesellschaft auf einen Dritten übertragen werden. Es dürfen nur kleine und kleinste Wohnungen errichtet werden, die in der Mehrzahl nur drei, keinesfalls aber mehr als vier Wohn- und Schlafräume einschliefslich der Küche enthalten. Werden die Bedingungen des Erbbauvertrages nicht innegehalten, so ist der Rath der Stadt Leipzig zu seiner sofortigen Aufhebung berechtigt.

Eine einfache Regel zur Ausmittlung von Dächern. Dem jungen Techniker macht erfahrungsgemäfs das Capitel „Dachausmittlungen" nicht unerhebliche Schwierigkeiten. Die Regeln, die ihm seine Lehrer gaben, und die in allen Büchern über diese

Hof

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 5.

Aufgaben gegeben werden, lassen bei verwickelten Dächern sehr häufig im Stich.

Ich will im folgenden eine einfache Regel geben, die es ermöglicht, selbst bei verwickelten Grundrissen die Dächer leicht auszumitteln. Hierbei handelt es sich nur um Dächer gleicher Neigungen mit gleich hohen Traufen. Hier sind die Grate und Kehlen im Grundrifs bekanntlich die Winkelhalbirenden. Aber auch die Firstlinien kann man als Winkelhalbirende auffassen. Denn bei Parallelen ist die Winkelhalbirende die Mittelparallele. Demnach ist jede im Grundrifs zu ziehende Gerade eine Winkelhalbirende. Die Aufgabe, über einem Grundrisse das Dach auszumitteln, kann also so gefafst werden: die Winkel zweier Traufen fortgesetzt zu halbiren.

Hat man z. B. bei nebenstehendem Grundrisse (Abb. 2) das Dach auszumitteln, so beginne man an einem beliebigen Ende, beispielsweise bei $a\,h$ mit der Halbirung der beiden Traufenwinkel a und h. Jede Halbirungslinie gilt nur so weit, bis sie von der nächsten getroffen wird. Hier also bis i. Sind zwei solcher Halbirenden zum Schnitt gebracht, so ist eine Dachfläche (hier $a\,h\,i$) fertig, man gehe von der zugehörigen Traufe zur nächsten Traufe (hier zu den beiden nächsten Traufen ab und hg) über, um deren Winkel zu halbiren. Die Halbirungslinie (hier Mittelparallele ik) reicht wieder bis zum Schnitt k mit der nächsten Winkelhalbirenden (gk), womit wieder eine Dachfläche ($g\,h\,i\,k$) fertig ist. Es kommt die nächste Traufe $g\,f$ an die Reihe; diese ist mit der noch nicht erledigten Traufenlinie $a\,b$ in l zum Schnitt zu bringen. Die Winkelhalbirende lk gilt von k bis m, wo sie von der nächsten Winkelhalbirenden getroffen und begrenzt wird usw.

Im allgemeinen wird jede Winkelhalbirende durch nur eine andere begrenzt. Stofsen zwei Dächer gleicher Tiefe aneinander, so wird die Firstlinie $i\,k$ (Abb. 3) gleichzeitig durch zwei Winkelhalbirende begrenzt. In diesem Falle sind gleichzeitig zwei Dachflächen fertiggestellt, und es folgen auf beiden Seiten die neuen Traufen ($b\,c$ und $g\,f$).

Unterbricht ein kleiner Giebelvorsprung von geringer Tiefe den Hauptgrundrifs, so lasse man denselben entweder zunächst aufser acht oder ermittle ihn zuerst (Abb. 5). Also man beginne bei $a\,b$. Ist man hier bis zum Punkte c gekommen, so ist dieses Giebeldach fertig. Das ergibt sich aus der Regel insofern, als jetzt die beiden neuen Traufen, deren Winkel halbirt werden müfste, $f\,g$ und $d\,e$, in eine Gerade fallen.

Man mittle einmal die Dächer über den Grundrissen Abb. 1 und 4 nach vorstehender Regel aus, und man wird wohl eine Erleichterung merken. Kossmehl, Regierungs-Baumeister.

In dem Wettbewerb um ein Titelblatt zu dem Bauernhauswerk hat die Buch- und Kunsthandlung Hofer u. Co. in Zürich den ersten Preis erhalten, nicht Huber, wie auf S. 444 d. Jahrg. mitgetheilt ist.

Glasdeckung für Oberlichte. D. R.-P. 131206. Richard Staudinger in München. Das Kennzeichen der Erfindung bildet die Anordnung eines wellenförmig gebogenen, in seiner Längsrichtung federnden Metallstreifens b zwischen den eisernen Sprossen a und den Glastafeln, welcher Streifen als Träger der letzteren dient und mit den Sprossen und Glastafeln verbunden ist. Dieser Träger soll den bei wechselnder Wärme auftretenden ungleichmäfsigen

Filz
Glas

Abb. 1. Abb. 2.

Abb. 3. Abb. 4.

Längenausdehnungen der eisernen Sprossen und Glastafeln Rechnung tragen und so ein Springen und Beschädigen der letzteren verhindern. Die neue Verbindung zeichnet sich durch ihre Einfachheit und durch leichte und billige Herstellungsart, das Verbindungsmittel aufserdem durch hohe Tragfähigkeit bei leichtem Gewicht aus. Die Abbildungen 1—4 zeigen zwei durch die Gröfse der Auflagerfläche des Trägers b für die Glastafeln verschiedene Ausführungsformen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Das Wesen der Kunst.

Die Ueberschrift verspricht viel — vielleicht unmögliches! Die Kunstphilosophie hat einen gefährlichen Gegner erhalten: die Kunstgeschichte. Wir häufen in rastloser Tagesarbeit den geschichtlichen Stoff und sammeln mit Bienenfleifs das „Gewordene". Wir suchen das „Werden" der gegenwärtigen Kunst zu verstehen und ihre Ziele zu errathen. Aber wir sträuben uns, dabei Bahnen zu beschreiten, die aus der Wirklichkeit in nebelhafte Fernen verführen können. Die Aesthetik als Wissenschaft des Schönen, der Friedrich Theodor Vischer sein prachtvolles Werk widmete, liegt brach. — Auch der Verfasser des Buches, von dem hier gesprochen werden soll, will sie nicht wieder beleben. Er forscht nicht nach dem Wesen der Schönheit, sondern nach dem der Kunst. Sein Ziel ist: „eine psychologische Analyse des künstlerischen Geniefsens und Schaffens". Zu dieser Aufgabe kam er nicht als Philosoph, sondern als Historiker. Den Uebergang von seinen kunstgeschichtlichen Arbeiten zur Aesthetik bezeichnet seine wohlbekannte Schrift über die künstlerische Erziehung der deutschen Jugend (1892) und seine in Fachkreisen vielerörterte Tübinger Antrittsvorlesung (1895): „Die bewufste Selbsttäuschung". Dieser Vortrag enthält bereits den Keim des jetzt in zwei starken Bänden vorliegenden Werkes über „Das Wesen der Kunst"*). — Deren einziger Zweck, so lehrt es, ist die Lust; das Lusterregende in ihr ist: „der Wechsel der Vorstellung als Form ihres Erlebens". Ein Wirkliches, Lebendiges wird uns vorgespiegelt, und doch wissen wir stets, dafs es nur im Abbild erscheint. Wir glauben an dieses Wirkliche, aber nach Art eines Spieles: in „durchschauter Verwechselung". Das Mittel, mit dem die Kunst dies erreicht, ist die Illusion. Im Sinne des Künstlers bedeutet sie: „Ueberzeugungskraft", im Sinne des Anschauenden aber einen psychischen Vorgang: „bewufste Selbsttäuschung".

Dem Grundgedanken nach ist diese Aesthetik, wie Lange selbst betont, nicht neu. Aber Lange ist der erste, der das gesamte Gebiet der Kunst, mit Einschlufs der Musik, der Schauspielkunst und selbst des Tanzes, diesem „Illusionsprincip" unterzuordnen versucht. Und er ist dessen kühnster Vertreter. Er bekämpft jede Inhalts-Aesthetik, die den geistigen Gehalt in den Vordergrund rückt, jede Vermengung der künstlerischen Ziele mit praktischen, ethischen, moralischen, wissenschaftlichen. Das ist im Sinne der modernen Malerei und Bildhauerei empfunden, soweit auch diese lediglich auf Naturnachahmung ausgehen und einen sachlich reizvollen Inhalt verschmähen. Und doch ist fraglich, ob gerade die gegenwärtig schaffenden Maler und Bildhauer Langes Aesthetik besonders froh begrüfsen werden, denn immer von neuem verkünden sie die Macht der Persönlichkeit. Für sie fliefst das Wesen der Kunst nur aus dem des Künstlers.

Wie aber steht es um die Kunst, die hier allein das Wort erhalten darf: die Architektur? Wenn sie sich dem neuen System fügen soll, mufs auch ihr Wesen sich auf Illusions-Erzeugung gründen. Lange bejaht dies. Die Baukunst biete Stimmungsillusion und Bewegungsillusion. Jene ist culturgeschichtlich bedingt, diese psychologisch. Dieselbe Kraft und Bewegung, die wir den organischen Naturgebilden unterlegen, suchen und finden wir in den architektonischen Formen. Auch bei den Linien, den Flächen, beim Raum selbst, „beruht die Schönheit nicht auf dem, was sie sind, sondern auf dem, was sie für die Kraft- und Bewegungsillusion bedeuten". Das nähert sich der „Tektonik" Böttichers, aber es ist weit freier gefafst. In Böttichers Lehre fänden die Linien eines Van De Velde keine Berechtigung, bei Lange bringen sie eine allgemeinverständliche Illusion organischer Kraft. Denn das Organische selbst ist unerschöpflich. „Von dem leichten Flug des Vogels bis zu dem wurzelfesten Stand der Eiche, vom zarten Mückenleib bis zur Körpermasse des Dickhäuters gibt es so viele Gegensätze und Zwischenstufen zwischen Formen, Kräften und Bewegungen, dafs es ganz unmöglich ist, die decorative Kunst auf bestimmte Formen oder Illusionen zu fixiren." — Man sieht: die Maschen des neuen ästhetischen Systems sind hier weit geknüpft. Es ist, als ob dem Meister selbst die Sorge käme, hier sei sein Gebilde nicht dehnbar genug. Anderseits bleibt er auch bei der Baukunst streng beim Illusionswerthe. Auch am Gebäude will er die Zweckmäfsigkeit aus dem Kunstwerthe ganz ausschalten, und wie die allgemeingültige Schönheit der Naturformen, so leugnet er auch eine solche der Mafsverhältnisse. „Was ich schön finde, sind gar nicht die Verhältnisse an sich, sondern ihre Uebereinstimmung mit den Verhältnissen des Vorstellungsbildes, das ich mitbringe". Die nächste Frage lautet natürlich, woher man diese Vorstellungsbilder mitbringt, und darauf hält Lange nur wieder das Gefühl für organische Kraft und Bewegung bereit. Reicht das in der Baukunst aus, für das Vertheilen der Räume, das Abwägen der Massen, die Anpassung des Bauprogrammes an die Forderungen der künstlerischen Raumgestaltung? Befriedigt da die Aesthetik Adolf Göllers nicht besser, der in seinen kaum nach Gebühr geschätzten „Vorträgen" (Stuttgart 1887) bei jeder künstlerischen Wirkung eines Bauwerks drei „Seelenvorgänge" annimmt: den Einflufs geometrischer Formengesetze, (z. B. der geraden Linien, der Reihung, der zweiseitigen Entsprechung), Anregung von Gedächtnifsbildern, (aus der Architektur selbst) und Gedankenverbindungen die sich nicht nur — wie bei Lange — auf Kraft und Bewegung beziehen, sondern auf den Zweck des Baues. Unsere Freude an diesem wurzelt doch bereits in der Anerkennung einer persönlichen Macht, welche die Räume kosmisch zusammenfügte und die anorganischen Stoffe gestaltend in den Dienst des Menschendaseins zwang.

Langes Illusionsästhetik wendet sich folgerichtig auch gegen jede Proportionslehre, selbst gegen den „goldenen Schnitt", der „fast jedes Jahr ein litterarisches Opfer fordere", und gegen die Norm des „gleichseitigen Dreiecks", die er — übrigens übereinstimmend mit Dehio — nur für eine Sondergruppe französisch-gothischer Kirchen anerkennt. Gleichsam als Ersatz für die mit dem Zirkel leicht greifbaren Normalmafse stellt er dagegen das Gesetz von der organischen Verzweigung der Massen auf, die sich auch im Bauwerk zum Kraft- und Bewegungs-Centrum ähnlich verhalten sollen, wie im lebendigen Organismus zum Ernährungs-Centrum. Schon diese eine Bemerkung mag zeigen, wie tief der Verfasser in den Geist seines Stoffes eindringt und seinem „System" durch überzeugende Schlufsfolgerungen selbst da Geltung erkämpft, wo man ihm unter anderen Gesichtspunkten nur zögernd folgt.

Auch die Aesthetik — so scheint es — schreitet in Wellenbewegungen vorwärts. Zola hatte verkündet: „Ein Kunstwerk ist ein Stück Natur, gesehen durch ein Temperament." Das gilt für die Baukunst am wenigsten. Ein geistreicher Schriftsteller der jüngsten Tage entdeckt dagegen: „Aesthetischer Genufs entsteht, wenn eine verborgene Gesetzmäfsigkeit fühlbar wird." Das gilt für die Baukunst am besten. Konrad Langes Aesthetik steht zwischen beiden Anschauungen gleichsam in der Mitte. Sie will vom Kunstwerk vor allem Ueberzeugungskraft, diese setzt das persönliche Temperament voraus, zugleich aber auch die innere Gesetzmäfsigkeit, die auf dem Verhältnifs von Mittel und Zweck beruht. In dieser allgemeinsten Deutung umfafst seine Illusionstheorie auch die Baukunst.

Langes Buch ist an Inhalt ungemein reich. Alle Fragen unseres Kunstlebens werden, wenn nicht erörtert, so wenigstens gestreift. Und nicht nur das Kunstleben. Die Abschnitte „Inhalt und Tendenz" und „Kunst, Religion und Sittlichkeit" beispielsweise haben auch aufserhalb der Aesthetik hohen Werth. Dabei ist dieses Buch ganz anders geschrieben, als viele der gerade im letzten Jahrzehnt beängstigend häufigen deutschen Kunstschriften: eher breit, als in geistreichelnder, blendender Knappheit, dafür aber durchweg klar und in einem mustergültigen Deutsch. Darin erinnert die Darstellungsweise an die Kuno Vischers. — Wie die weiterblickende Allmutter der Aesthetik, die Philosophie, in jedem „System" nur einen Theil der Wahrheit spiegelt, so findet auch die Kunst in jeder ästhetischen Lehre nur ein unvollkommenes Abbild. Auch dieses hat gleichsam nur einen Illusionswerth. Aber Langes Aesthetik hat dessen Ueberzeugungskraft neu belebt.

Alfred G. Meyer.

*) Das Wesen der Kunst. Grundzüge einer realistischen Kunstlehre. Von Konrad Lange. Berlin 1901. G. Grote. 1. Band XVI u. 405 S. — 2. Band 405 S. in 8°. Geh. Preis 12 *M*.

Verwaltungsberichte des Magistrats in Berlin für 1900.

(Fortsetzung aus Nr. 73.)

Sehr bald nach Uebernahme der fiscalischen Strafsen im Jahre 1876 machte sich das Bedürfnifs nach Einführung geräuschlosen Pflasters geltend. In erster Linie war es der Stampfasphalt, der dabei in Frage kam und der sich seit seiner Einführung im Jahre

1877 stets gröfserer Beliebtheit bei der Bevölkerung zu erfreuen gehabt hat, obwohl im Anfang zahlreiche warnende Stimmen sich gegen diese Art der Pflasterung erhoben und Klagen der Pferdebesitzer über die Glätte solcher Fahrbahnen und das Stürzen der Pferde laut wurden. Die Verwaltung suchte diesem Bedenken anfangs dadurch gerecht zu werden, dafs sie Parallelstrafsen abwechselnd mit Steinen und Asphalt pflastern liefs, um so den Kutschern die Möglichkeit zu bieten, entweder auf Stein oder auf Asphalt zu fahren. Diese Klagen sind verstummt, nachdem die Verwaltung gelernt hat, den Asphalt gründlich zu reinigen und ihm die seiner Eigenart entsprechende Behandlung angedeihen zu lassen, und die Wagenlenker gelernt haben, sorgfältiger zu fahren. Der Asphalt hat sich siegreich behauptet und erfreut sich bei der Bevölkerung grofser Beliebtheit, wie der Umstand beweist, dafs die Baudeputation jedes Jahr mit Gesuchen der Anwohner überschüttet wird, die um Asphaltirung ihrer Strafsen bitten. Die Zunahme der Asphaltstrafsen erhellt aus folgender Zusammenstellung. Es waren an Asphaltpflaster vorhanden:

1877 . . .	2 556 qm	1894 . . .	1 191 082 qm
1880 . . .	106 223 „	1900 . . .	1 719 875 „
1884 . . .	322 000 „	1901 (31. März)	1 891 667 „
1889 . . .	656 000 „		

Mit der Herstellung des Stampfasphaltes befafsten sich anfangs nur wenige Firmen, so die Neuchateler Gesellschaft, die Firmen Jeserich und Kopp u. Co. Eine andere Firma, Damcke, stellte ihren Betrieb nach einigen Jahren wieder ein. Später sind noch eine Reihe anderer Firmen wie Reh u. Co., die French Asphalte Company, Fr. Wigankow und die Deutsche Asphalt-Gesellschaft hinzugekommen, sodafs sich 1900 sieben Gesellschaften mit der Herstellung von Asphaltpflaster aus natürlichem Gestein befafsten. Daneben gingen Versuche, die bezweckten, den natürlichen bituminösen Kalkstein durch künstliche Ersatzmittel aus allen möglichen und unmöglichen Stoffen zu ersetzen. Solchen Versuchen gegenüber hat sich die Verwaltung nicht ablehnend verhalten und den verschiedensten Firmen gestattet, ihre Ersatzstoffe auf Versuchsstrecken einzubauen. Bis jetzt hat indessen kein einziger Versuch zu einem befriedigenden Ergebnifs geführt.

Bei der Vergebung der Asphaltarbeiten findet kein Verdingverfahren statt. Die zu asphaltirenden Flächen werden vielmehr nach Auswahl durch die Baudeputation an die als leistungsfähig erkannten Firmen zu einem festen Einheitssatze vergeben. Der Preis für die Herstellung des Pflasters ist infolge des vergröfserten Wettbewerbs von 16 Mark auf 14 Mark für 1 qm herabgegangen. Hierin einbegriffen ist das Ebnen des Bodens, die Herstellung der 20 cm starken Betonunterbettung und die Asphaltdecke von 5 cm Stärke. Die Unterhaltung des Pflasters, die 19 Jahre umfafst, gerechnet vom 1. April des auf das Ausführungsjahr folgenden Jahres, haben die Unternehmer die ersten vier Jahre unentgeltlich zu bewirken; von da ab erhalten sie den festen Einheitspreis von 0,50 Mark für 1 qm und auf das Jahr. Dafür sind die Unternehmer verpflichtet, das Pflaster dauernd in gutem Zustande zu erhalten. Dies gebietet ihnen auch ihr eigener Vortheil, da kleine Löcher im Asphalt sich unter den Einwirkungen des Verkehrs bekanntlich in kürzester Zeit stark vergröfsern. Die bei den Wiederherstellungsarbeiten aufgehauene Asphaltdecke geht in das Eigenthum der Unternehmer über. Zu dem in Berlin zur Verwendung gelangenden Asphalt liefern fast alle zur Zeit bekannten Asphaltgruben den Rohstoff.

Wie wir bereits erwähnt haben, erfreut sich der Asphalt beim Berliner Publicum grofser Beliebtheit. Und das mit Recht. Abgesehen von der Geräuschlosigkeit, trägt die schöne, glatte Oberfläche erheblich dazu bei, den Strafsen ein vornehmes und sauberes Aussehen zu geben. Für die Verwaltung bietet er aufserdem noch den unschätzbaren Vortheil, dafs Ausbesserungen sich aufserordentlich leicht vornehmen lassen, und dafs Asphaltpflaster unter den häufigen Pflasteraufbrüchen, wie sie in einer Grofsstadt unvermeidlich sind, am wenigsten zu leiden hat. Es ist daher begreiflich, dafs die Verwaltung sich dazu entschlossen hat, Asphaltpflaster als die Regel hinzustellen; sollen andere Stoffe verwandt werden, so ist dies zu begründen.

Neben dem Asphalt suchte sich das **Holz** als Baustoff für geräuschloses Pflaster Eingang zu verschaffen. Indessen die Versuche, die hiermit angestellt wurden, fielen im Anfang so kläglich aus und entsprachen so wenig den daran geknüpften Erwartungen, dafs diese Pflasterart gänzlich in Mifsachtung kam und eine ganze Reihe von Holzpflasterungen wieder beseitigt werden mufste. Erst nachdem man sich die Pariser Erfahrungen zu nutze gemacht hatte, hat es den Anschein, als ob auch das Holzpflaster wieder auf eine gerechtere Beurtheilung hoffen dürfte. Das zu den Klötzen verwandte Holz ist jetzt fast durchweg schwedisches Kiefernholz. Die mit deutschem Kiefernholze und Buchenholz angestellten Versuche haben sich als undurchführbar erwiesen. Daneben sind Versuche mit tropischen Harthölzern, in erster Linie mit verschiedenen Eukalyptusarten des australischen Festlandes (Tallow wood und Karri) sowie mit Djati aus Java angestellt worden. Diese Pflasterungen stellen sich wesentlich theurer als die mit schwedischem Kiefernholze. Die Regel ist, dafs wenn geräuschloses Pflaster in Frage kommt, Holzpflaster nur dann verwandt wird, wenn Asphalt wegen der starken Steigungen ausgeschlossen ist.

Für die Neuherstellung des Holzpflasters, zu der in den letzten Jahren ausschliefslich die Berlin-Hamburger Jalonsie-Fabrik (H. Freese) herangezogen worden ist, werden einschliefslich der Unterbettung zur Zeit 17,50 Mark für 1 qm gezahlt. Die Unterhaltung dieses Pflasters hat der Unternehmer während der drei ersten Jahre unentgeltlich zu bewirken. Für weitere drei Jahre erhält er 0,25 Mark für 1 qm jährlich. Hierfür hat er vierteljährlich einmal das Pflaster mit Porphyrgrus zu bestreuen, einzelne schlechte Klötze zu beseitigen und die mit Lehm oder Sand ausgefüllten Fugen längs der Bordschwellen in Ordnung zu halten. Gröfsere Ausbesserungen werden nach ihrem Umfange auf Grund vereinbarter Sätze vergütet.

Mit anderen Pflasterarten sind nur Versuche in geringem Umfange angestellt worden; so mit Eisenpflaster, Schlackensteinen, Cementmacadam und Mosaikpflaster in Cement. In Rücksicht auf den aufserordentlich starken Verkehr hat es keine dieser Pflasterarten zu einem durchschlagenden Erfolg bringen können, vielmehr mufsten die meisten Versuchsstrecken nach kürzerer oder längerer Zeit wieder beseitigt werden.

Die nachstehende Tabelle gibt einen Ueberblick über die Pflasterverhältnisse am 31. März 1901:

Asphaltpflaster	1 891 667 qm
Holzpflaster	69 427 „
Cementmakadam	3 701 „
Mosaikpflaster in Cement	149 „
Schlackensteine	124 „
Pflaster I. Klasse auf fester Unterbettung .	464 105 „
„ II./III. Klasse auf fester Unterbettung	1 247 728 „
„ II./III. Klasse auf Kiesunterbettung .	1 346 733 „
„ geringerer Güte, IV.—IX. Klasse . .	933 661 „
Zusammen .	5 957 295 qm.

Hiervon sind von der Stadtgemeinde 4 299 918 qm und von Privaten, Strafsenbahngesellschaften usw. 1 657 377 qm zu unterhalten. Aus der Zusammenstellung erhellt:

1) etwa 84 v. H. der gesamten Pflasterfläche sind mit endgültigem Pflaster versehen;
2) von diesem Pflaster sind etwa 40 v. H. geräuschloses Pflaster;
3) gegenüber dem Asphaltpflaster verschwindet das Holzpflaster fast gänzlich.

In den ersten Jahren verursacht die **Unterhaltung des endgültig hergestellten Steinpflasters** nur geringe Kosten, aber nachdem bereits 25 Jahre seit seiner Einführung verflossen sind, werden die derart gepflasterten Strafsen von Jahr zu Jahr wiederherstellungsbedürftiger, sodafs die Unterhaltungskosten von Jahr zu Jahr wachsen, wie die nachstehende Zusammenstellung zeigt. Es sind verausgabt worden:

1891 . .	647 038 Mark	ausschliefslich Steinmaterial.	1896 . .	842 020 Mark	einschliefslich Steinmaterial.
1892 . .	651 615 „		1897 . .	982 571 „	
1893 . .	655 058 „		1898 . .	1 038 538 „	
1894 . .	679 909 „		1899 . .	927 755 „	
1895 . .	700 000 „				

Hierin sind die für Steinbeschaffung aufgewandten Kosten für die Jahre 1891 bis 1895 nicht eingerechnet, wohl aber die an die Unternehmer für die Holz- und Asphaltpflasterungen zu zahlenden Entschädigungen, die sich für 1901 allein auf 615 400 Mark beziffern.

In dem Mafse, wie die Pflasterungen mit endgültigem Baustoff und die Canalisation vorangeschritten sind, werden die alten **tiefen Rinnsteine** beseitigt. Hiervon waren vor Beginn der Canalisation gegen 450 000 m vorhanden, die nunmehr unter Aufwendung nicht unbeträchtlicher Mittel der Hauptsache nach verschwunden sind. Am 31. März 1901 waren noch 16 720 m vorhanden.

Die Herstellung der **Bürgersteige** und ihre Unterhaltung ist Sache der Hausbesitzer; nur vor städtischen Grundstücken, auf Promenaden und an öffentlichen Plätzen liegt die Herstellung und Unterhaltung der Bürgersteige der Gemeinde ob. Der Regel nach werden die Bürgersteige aus zwei Reihen Granitplatten von je 1 m Breite und Mosaikpflaster hergestellt. Daneben werden aber

Mettlacher Fliesen, Stampf- und Gufsasphalt, Cementplatten usw. verwandt, und zwar in der Regel auf einer festen Unterbettung von zwei Reihen Ziegelflachschichten. Das Mosaikpflaster, aus guten harten Sandsteinen (besonders Kohlensandsteinen) oder Kalksteinen hergestellt, hat den grofsen Vortheil, dafs es nach Regengüssen sofort abtrocknet. Unter den Einwirkungen des Verkehrs regelt es sich selbst stets aufs beste.

Aufser den fiscalischen Strafsen hat die Stadt 1877 noch eine ganze Reihe von Chausseen übernommen, deren Länge damals rund 70 km betrug. Für die Uebernahme dieser Chausseen zahlt der Staat der Stadt eine Jahresrente von 235 315 Mark. Inzwischen haben eine ganze Anzahl von Strecken Steinpflaster oder Asphalt erhalten. Die alten fiscalischen Chausseen waren fast durchweg mit Steinschlag aus minderwerthigen märkischen Granitfindlingen beschüttet. Seit ihrem Uebergange an die Stadt sind fast nur noch bessere Steinsorten, wie Basalt, Grünstein und Porphyr verwandt worden, auch sind schwere Dampfwalzen zum Abwalzen der Oberflächen im Gebrauch. Selbstverständlich sind dadurch die Unterhaltungskosten erheblich gestiegen. Während der Fiscus jährlich etwa nur 55 000 Mark aufgewandt hat, bezifferten sich die Unterhaltungskosten der Stadt in den ersten Jahren nach der Uebernahme auf jährlich etwa 400 000 Mark, sodafs von 1877 bis 1892 gegen 5 000 000 Mark für die Instandhaltung der Chausseen verbraucht worden sind. Seitdem sind verausgabt:

1892 . . .	325 444 Mark	1896 . . .	253 240 Mark
1893 . . .	304 853 „	1897 . . .	270 324 „
1894 . . .	284 067 „	1898 . . .	251 739 „
1895 . . .	273 844 „	1899 . . .	240 088 „
1900 . . .	247 735 Mark.		

In dem Mafse wie die chaussirten Strecken in gepflasterte umgewandelt werden, verringern sich naturgemäfs auch die Unterhaltungskosten für erstere. Am 31. März 1901 waren noch etwa 40 km Chausseen vorhanden.

Der Fürsorge der Baudeputation unterstehen auch die Strafsenbrunnen und öffentlichen Bedürfnifsanstalten. Früher befafs Berlin in seinen Strafsen nur sogenannte Kesselbrunnen, die das Wasser den oberen Bodenschichten entnahmen. Im Hinblick auf die stets zunehmende Verunreinigung des Grund und Bodens unter dem Berliner Strafsenlande durch die Zersetzungserzeugnisse thierischer und menschlicher Abgänge konnten diese Brunnen kein reines und gesundes Trinkwasser mehr liefern. Sie mufsten daher beseitigt und durch Röhrenbrunnen verschiedener Herstellungsart ersetzt werden, die ihr Wasser aus tiefer liegenden Kiesschichten entnahmen, welche gegen die oberen durch eine undurchlässige Schicht abgeschlossen waren. Die Brunnen unterstanden früher dem Polizei-Präsidium und gelangten erst 1880 — 836 Brunnenkessel mit 1286 Pfosten — in den Besitz der Stadt. Seitdem ist unausgesetzt an der Beseitigung der alten Kesselbrunnen gearbeitet worden, sodafs am 1. April 1900 bereits 768 Röhrenbrunnen neuer Herstellungsart vorhanden waren.

Die Brunnen dienen gleichzeitig der Feuerwehr zur Entnahme von Wasser. Die Erfahrung hat nun gelehrt, dafs es in technischer und wirthschaftlicher Beziehung vortheilhaft ist, beide Zwecke — Lieferung von Wasser zu Genufszwecken und Feuerlöschzwecken — nicht zu vereinigen, vielmehr eine Trennung der Anlagen vorzunehmen. Es liegt daher in der Absicht der Verwaltung, das zum Trinken dienende Wasser, welches, nachdem die Wasserleitung über das gesamte bebaute Weichbild ausgedehnt ist, kaum noch den öffentlichen Strafsenbrunnen entnommen zu werden pflegt, an den Stellen, wo solches in Zukunft noch erforderlich sein wird, durch die städtische Wasserleitung aus Wasserpfosten zu liefern.

Die öffentlichen Bedürfnifsanstalten, deren es früher nur zweiständige gab, waren zunächst nur spärlich vorhanden. Später ist man dazu übergegangen, meist siebenständige aufzustellen, deren Kosten sich für das Stück auf etwa 3500 Mark belaufen. Die Anstalten hatten, wie allgemein üblich, sämtlich Wasserspülung. In den letzten Jahren sind Versuche mit Oelspülung angestellt worden, deren Ergebnisse so befriedigend ausgefallen sind, dafs beschlossen worden ist, diese allgemein einzuführen.

Eine wesentliche Aufgabe der Baudeputation bildet die Bearbeitung des Bebauungsplanes. 1858 ist ein vorläufiger Bebauungsplan für das damalige Weichbild aufgestellt worden, der in seinen Einzelheiten natürlich den inzwischen gänzlich veränderten Verhältnissen nicht mehr entspricht und daher fortwährend Aenderungen unterworfen ist. Diese sind vielfach ungemein schwierig durchzuführen, namentlich wenn es sich dabei um Strafsendurchbrüche und Strafsenerweiterungen im Innern der Stadt handelt. Jahrelange mühevolle Unterhandlungen sind häufig erforderlich, um das als nothwendig Erkannte zur Ausführung zu bringen. Im Laufe der letzten zwanzig Jahre haben die beiden ältesten Stadttheile, Alt-Berlin und Cölln, eine durchgreifende Umgestaltung erfahren.

Infolge des Baues der Stadtbahn wurde die Zuschüttung des Königsgrabens erforderlich und es mufsten Parallelstrafsen neben der Stadtbahn angelegt werden. Hieran schlofs sich die Verbreiterung der Neuen Friedrichstrafse und die Beseitigung der Königsmauer. Durch die Anlage der Kaiser Wilhelmstrafse sollte eine Entlastung der Königstrafse herbeigeführt werden. Diese ist indessen nicht eingetreten, da Parallelstrafsen bekanntlich hierzu wenig geeignet sind, aber es wurde Bresche in die Gassen und Gäfschen Alt-Berlins gelegt. Für Cölln war von der gröfsten Bedeutung die infolge der Spreeregulirung erforderliche Beseitigung des alten Mühlendammes und die anschliefsende Verbreiterung der Getraudtenstrafse. Noch sei auf die Durchlegung der Zimmerstrafse bis zur Königgrätzer Strafse, die der Charlottenstrafse bis zur Spree und die Anlage der Prinz Friedrich Karl-Strafse an Stelle der Stallstrafse vom Kupfergraben bis zur Georgenstrafse hingewiesen.

Die Lösung dieser wichtigen Aufgaben hat erhebliche Mittel beansprucht. So sind verausgabt worden:

1851—60	318 225 Mark
1861—76	3 788 616 „
1877—81	8 183 316 „
1882—88	22 241 566 „
1889—93	6 235 354 „
Zusammen	40 767 077 Mark.

Daneben sind für den Erwerb von Grund und Boden zu öffentlichen Strafsen- und Platzanlagen in den letzten Jahren aufgewandt worden:

1887	2 409 825 Mark	1894	3 085 451 Mark
1888	3 411 564 „	1895	2 980 623 „
1889	3 263 721 „	1896	1 504 816 „
1890	4 204 194 „	1897	1 622 352 „
1891	4 280 225 „	1898	1 678 670 „
1892	2 790 745 „	1899	1 961 673 „
1893	2 732 707 „	Summe	35 926 566 Mark.

Der Baudeputation untersteht ferner das Vermessungsamt der Stadt, das in zwei Abtheilungen zerfällt. Die erste, die Plankammer, verwaltet die technische Bibliothek der Baudeputation, sorgt für die Aufbewahrung der Zeichnungen, Karten und Pläne, sowie für die Beschaffung der Zeichengeräthe. Ferner werden hier die bei der Strafsenbaupolizei Abtheilung I eingehenden Bauerlaubnifsgesuche in Bezug auf die Einhaltung der Baufluchtlinien und Strafseneintheilungen, Strafsenlandabtretungen, Pflasterkostenbeiträge, Baubeschränkungen usw. bearbeitet: hier werden die Berichtigungen und Ergänzungen der Bebauungs- und Entwässerungspläne vorgenommen, hier erfolgt die Auslegung der Pläne für die Einsichtnahme durch die Bevölkerung bei neuen Baufluchtfestsetzungen.

Die Abtheilung II ist für die Neuvermessung Berlins besonders geschaffen worden. Diese grofse Aufgabe der Vermessung des gesamten Stadtgebietes erwuchs der Gemeinde aus dem Gesetze vom 2. Juli 1875, betreffend die Anlegung und Veränderung von Strafsen und Plätzen in Städten und ländlichen Ortschaften (sogenanntes Fluchtliniengesetz). Da nach den allgemeinen Bestimmungen des Gesetzes den Gemeinden die Festsetzung der Strafsen und Baufluchtlinien wie die Aufstellung der Bebauungspläne, vorbehaltlich der Zustimmung der Ortspolizeibehörde, übertragen wurde, erschien eine genaue Aufnahme des gesamten Stadtgebietes unerläfslich. Um diese so vollkommen wie möglich zu gestalten, wurde die zweite Abtheilung des Vermessungsamtes eingerichtet und wurden ihr folgende Aufgaben gestellt:

1) Es ist ein genauer Strafsenplan zu fertigen, der, vorzugsweise für die Bauverwaltung bestimmt, nicht nur ein genaues Bild der zeitigen Plan- und Höhenlage der Strafsen mit ihrem unmittelbaren Zubehör geben, sondern auch alle die Strafsen benutzenden Anlagen der Canalbauten, der Wasserwerke, der Gaswerke, der Strafsenbahnen usw. vor Augen führen soll.

2) Der gesamte Privat- und öffentliche Grundbesitz in Berlin ist aufzunehmen, darzustellen und zu berechnen, ein Vermessungswerk, das nach seiner Fertigstellung auch für die Zwecke des Grundbuchwesens, sowie der Grund- und Gebäudesteuer zu verwerthen sein wird.

3) Durch Präcisionsnivellement ist ein Netz fester Höhenpunkte für Berlin zu schaffen, das — angeschlossen an das auf Normalnull begründete Nivellement der Königlichen Landesaufnahme — die Möglichkeit bietet, alle Höhenangaben für Bauten vorschriftsmäfsig auf den Normalhorizont für das Königreich Preufsen zu beziehen.

4) Im Wege der Fortschreibung, d. h. durch stetige Fortführung, Berichtigung und Ergänzung der Vermessungswerke dieses dauernd richtig zu erhalten.

Zu diesem Zwecke werden Sonderkarten im Mafsstabe 1 : 250 und Uebersichtskarten in 1 : 1000 hergestellt; letztere werden durch Kupferdruck vervielfältigt. — An den vorstehend geschilderten Aufgaben ist seitdem unablässig gearbeitet worden. Das Gesamtgebiet der Stadt umfafst 6400 Hektar. Die Arbeiten für die Neuvermessung sind im Jahre 1898 abgeschlossen worden.

(Schlufs folgt.)

Vermischtes.

Architekt Professor Josef Schmitz in Nürnberg, der Wiederhersteller der dortigen S. Sebalduskirche und bekannt besonders durch bedeutende Kirchenbauten in Würzburg, Nürnberg und in zahlreichen kleineren Gemeinden Frankens, erhielt einen Ruf als Dombaumeister nach Strafsburg. Wie wir hören, hat der Künstler den ehrenvollen Antrag abgelehnt.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem städtischen Hallenschwimmbad in Pforzheim (vergl. S. 159 ds. Jahrg.) sind 89 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht hat beschlossen, von Ertheilung eines ersten Preises abzusehen und den hierfür ausgesetzten Betrag in Höhe von 3000 Mark für einen weiteren zweiten und einen weiteren dritten Preis zu verwenden. Die vier Preise wurden danach wie folgt zuerkannt: je ein zweiter Preis von 2000 Mark dem Entwurf „Halle" der Architekten Meissner u. Liborius in Magdeburg und dem Entwurf „Sanitas" des Professors Eugen Beck in Karlsruhe; je ein dritter Preis von 1000 Mark dem Entwurf „Licht und Luft", des Architekten Alwin Genschel in Hannover und dem Entwurf „Volkswohlfahrt" der Architekten Ad. Gödecke und Ludw. Knortz in Giessen. Ferner wurde zum Ankauf empfohlen der Entwurf „In balneis salus" (Poststempel: Berlin). Sämtliche Entwürfe werden vom 27. September bis einschliefslich 1. October von 9 bis 5 Uhr im grofsen Sitzungssaale des Rathhauses öffentlich ausgestellt.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für eine evang.-lutherische Kirche, einen Betsaal bezw. ein Gemeindehaus und ein Pfarrhaus in Striesen (Dresden) (vergl. S. 204 ds. Jahrg.) wurde ein erster Preis von 1800 Mark dem Baurath Rumpel und Baumeister Krutzsch in Dresden zuerkannt, ein zweiter von 1200 Mark den Architekten Schilling u. Graebner in Dresden, je ein dritter von 850 Mark den Architekten Kurt Diestel in Dresden und Bernh. Hohnefeld in Blasewitz. Die Entwürfe mit den Kennworten „Moses", „Dresden" und mit einem Strahlenkreuz hat das Preisgericht zum Ankauf für je 400 Mark empfohlen. Im ganzen waren in dem unter den Architekten Dresdens und seiner Vororte ausgeschriebenen Wettbewerb 33 Entwürfe eingegangen.

In dem vom Verein für Feuerbestattung in Bremen ausgeschriebenen Wettbewerb um eine Bestattungshalle (vergl. S. 248 ds. Jahrg.) haben 138 Künstler die Unterlagen der Preisbewerbung bezogen und sind 78 Entwürfe eingesandt worden. Das Preisgericht wird Ende d. M. zusammentreten.

Einen Wettbewerb zur Erlangung von Mustern für Fufsböden schreibt die Sinziger Mosaikplatten- und Thonwarenfabrik A.-G. in Sinzig a./Rh. unter allen Künstlern und Kunstgewerbetreibenden aus. Es sollen insgesamt 6 Muster gewonnen werden, für die folgende Preise ausgesetzt sind: je zwei Preise von 200 Mark, je zwei von 150 Mark und je zwei von 100 Mark. Das Preisrichteramt haben übernommen: die Herren Geh. Commercienrath Otto Andreae in Köln, Director Joh. Kerschbaumer in Sinzig a./Rh., Professor Hermann Schaper in Hannover, Architekt Emil Schreiterer in Köln und Louis Ziegler, Chef des Hauses Tallenberg in Köln a./Rh. Einreichungsfrist 15. November 1902. Näheren Aufschlufs ertheilt das Programm, das unentgeltlich durch die Direction der Sinziger Mosaikplatten- und Thonwarenfabrik Act.-Ges. in Sinzig a./Rh. zu erhalten ist.

Einrichtungen zur Erhöhung der Betriebssicherheit auf den preufsisch-hessischen Eisenbahnen. In der am 9. d. M. abgehaltenen Sitzung des Vereins für Eisenbahnkunde in Berlin, hielt Regierungs- und Baurath Scholkmann einen Vortrag über einige auf den preufsisch-hessischen Bahnen in der letzten Zeit zur Erhöhung der Betriebssicherheit getroffenen Einrichtungen. Er erläuterte ausführlich die von der Staatseisenbahnverwaltung zur allgemeinen Einführung angenommene elektrische Streckenblockung in der sog. vierfeldrigen Form, bei der in Ergänzung der bisher üblichen Anordnung die Freimeldung einer Eisenbahnstrecke für einen Zug durch den Blockwärter noch davon abhängig gemacht wird, dafs der voraufgefahrene Zug einen Contact überfahren hat. Die Ausführungen über diese Vervollkommnung sowie über einige weitere Verbesserungen, die an den zu einer zusammenhängenden Blockstrecke gehörigen und der wirklichen Ausführung entsprechenden Blockwerken gezeigt wurden, liefsen erkennen, dafs die Einrichtungen zur Sicherung der Zugfolge einen hohen Grad der Vollkommenheit erreicht haben und von keiner anderen Blockeinrichtung, auch nicht von dem sog. selbstthätigen Blocksystem übertroffen werden. Weiter wurden die Mafsnahmen besprochen, die zur Deckung liegen gebliebener Züge und gegen das Ueberfahren von Haltesignalen empfohlen sind. Der Vortragende wies nach, dafs es den unzähligen Erfindern auf diesem Gebiete nicht gelungen sei, etwas Brauchbares vorzuschlagen.

Mit grofsem Interesse wurde die Mittheilung aufgenommen, dafs die Staatseisenbahnverwaltung im Begriff stehe, zur Deckung von Zügen auf freier Strecke in der Dunkelheit und bei Nebel rothbrennende Magnesiumfackeln zu verwenden, deren Licht, wie Versuche dargethan haben, auch bei Nebel 500 bis 600 m weit sichtbar sei. Es wird geplant, jedem Zuge eine Anzahl solcher Fackeln von 5 bis 6 Minuten Brenndauer mitzugeben, die der Schlufsbremser oder ein Schaffner sofort anzünden soll, sobald sein Zug aus irgend einem Grunde auf freier Strecke zum Halten kommt. So lange die Fackel brennt, kann der Zugführer untersuchen, ob der Zug voraussichtlich bald weiter fahren wird, oder ob er besondere Mafsregeln zur Deckung des Zuges treffen mufs.

Als weitere geeignete Mafsnahmen zur Erhöhung der Betriebssicherheit wurde die in der Vorbereitung befindliche Ausrüstung der Block- und Streckenwärterposten mit Fernsprechern besprochen, die eine leichte und schnelle Verständigung der Wärter unter sich und mit den benachbarten Stationen ermöglichen. Ein Modell eines solchen Fernsprechers, der für sämtliche Strecken in einheitlicher Ausführung beschafft werden soll, wurde näher erläutert. Schliefslich wurde noch ein von dem Regierungs- und Baurath Wittfeld erdachter Geschwindigkeitsmesser für Locomotiven im Betriebe vorgeführt und näher beschrieben.

Gerüsthalter. D.R.-P. Nr. 132 633. Bartholomäus Wieseumüller in Köln. — Der neue Gerüsthalter besteht aus einer mit einem bogenförmigen Ausschnitt am oberen Ende versehenen, keilförmigen Platte *a* (Abb. 1), die sich mit einer Schiene *e* an den Gerüstbaum anlegt (Abb. 4) und einem zur schrägen Vorderkante *d* parallel laufenden Schlitz *f* zur Führung der die Platte mit einer Ausbauchung umschliefsenden Schelle *b* besitzt. Letztere sowie Platte *a* sind mit zur Befestigung an den Gerüsthölzern dienenden Ketten *m* bezw. *g* und Haken *l* bezw. *h* zum Einhängen der Ketten versehen. Abb. 4 veranschaulicht zwei Arten der Anwendung des Gerüsthalters, und zwar ist bei I seine Benutzung zur Befestigung und Unterstützung von Querhölzern und bei II seine Verwendung zu gleichem Zwecke bei Anbringung von Verlängerungsstielen an den Gerüstbäumen dargestellt, welche beiden Hölzer aufserdem noch durch Seile *r* verbunden werden. In beiden Fällen I und II zeigt der Halter gegenüber bekannten ähnlichen Vorrichtungen den Vorzug, dafs er durch das Gewicht der aufliegenden Hölzer sich selbstthätig an den Gerüstbaum festklemmt, sodafs ein Abgleiten von diesem trotz des Fehlens jeglicher Spitzen oder Vorsprünge am Halter ausgeschlossen erscheint.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3. Abb. 4.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 77. Berlin, 27. September 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs- und Bauräthen Brandt, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover und Schugt, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspection 1 in Neuwied, die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung des ihnen verliehenen Ehrenkreuzes III. Klasse des Fürstlichen lippischen Hausordens zu ertheilen, den Geheimen Baurath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Saal zum Geheimen Ober-Baurath zu ernennen, und den Fabrikdirectoren Schäffer und Leifsner von der Henschelschen Maschinenfabrik in Kassel den Charakter als Baurath zu verleihen.

Dem Regierungs-Baumeister Johannes Scheppig in Sommerfeld ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser und König haben Allergnädigst geruht, dem Ober-Regierungsrath Franken, Abtheilungs-Vorsteher bei der Kaiserlichen General-Direction der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen in Strafsburg, die Erlaubnifs zur Anlegung der ihm verliehenen III. Klasse des Königlichen bayerischen Verdienst-Ordens vom heiligen Michael zu ertheilen.

Der Marine-Maschinen-Baumeister Neumann ist von Kiel nach Wilhelmshaven versetzt worden.

Bayern.

Der Regierungs- und Kreis-Bauassessor bei der Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg Alfred Stamm wurde zum Bauamtmann beim Königlichen Landbauamte Rosenheim ernannt.

Der Regierungs- und Kreis-Baurath Johann Stuhlfauth in Würzburg wurde seiner Bitte entsprechend wegen zurückgelegten 70. Lebensjahres in den dauernden Ruhestand versetzt und demselben in Anerkennung seiner langjährigen, treuen und erspriefslichen Dienstleistungen der Titel und Rang eines Königlichen Ober-Bauratheś verliehen, zum Regierungs- und Kreis-Baurath für das Ingenieurfach bei der Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg der Bauamtmann des Strafsen- und Flufsbauamtes Aschaffenburg Eduard Fleischmann befördert und auf die bei dem Strafsen- und Flufsbauamte Aschaffenburg erledigte Bauamtmannstelle der Regierungs- und Kreis-Bauassessor Karl Schaaff in München berufen.

Der Assessor des Strafsen- und Flufsbauamtes Bamberg Max Röder wurde auf die Assessorenstelle beim Strafsen- und Flufsbauamte Neuburg a./D. und der Assessor des Strafsen- und Flufsbauamtes Neuburg a./D. Karl Fischer auf die Assessorenstelle beim Strafsen- und Flufsbauamte Bamberg, beide ihrer Bitte entsprechend, versetzt.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem Baudirector Ritter in Frankfurt a. M. das Ritterkreuz II. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen, den aufserordentlichen Professor an der Universität Strafsburg Dr. Adolf Krazer zum ordentlichen Professor der Mathematik an der Technischen Hochschule in Karlsruhe zu ernennen, dem Fabrikinspector Ernst Schellenberg unter Verleihung des Titels Regierungsrath die etatmäfsige Stelle eines vollbeschäftigten maschinentechnischen Referenten beim Ministerium des Innern zu übertragen, den Wasserbauinspector Friedrich Meythaler bei der Oberdirection des Wasser- und Strafsenbaues unter Belassung dieses Titels zum Centralinspector bei dieser Behörde zu ernennen, dem Regierungs-Baumeister Friedrich Joos bei der Verwaltung der Eisenbahnhauptwerkstätte den Titel Maschineninspector zu verleihen und die Ingenieurpraktikanten Hermann Ganz aus Karlsruhe, Albert Stauffert aus Mannheim, Max Schröder aus Karlsruhe und Eduard Michaelis aus Tetschen zu Regierungs-Baumeistern sowie die Ingenieurpraktikanten Emil Kerler bei der Wasser- und Strafsenbauinspection Emmendingen, Karl Schätzle bei der Wasser- und Strafsenbauinspection Offenburg und Emil Schwarzmann bei der Wasser- und Strafsenbauinspection Bonndorf zu Regierungs-Baumeistern bei der Wasser- und Strafsenbauverwaltung zu ernennen.

Zugetheilt wurden: die Regierungs-Baumeister Wilhelm Rees bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen dem Maschineninspector in Heidelberg, Wilhelm Menningen in Heidelberg der Verwaltung der Hauptwerkstätte, Hermann Ganz der Eisenbahnbauinspection Freiburg, Albert Stauffert der Eisenbahnbauinspection Gernsbach, Max Schröder der Eisenbahnbauinspection Ueberlingen und Eduard Michaelis dem Bauinspector in Kehl. Der Regierungs-Baumeister Friedrich Greiff in Offenburg ist zur Wasser- und Strafsenbauinspection Karlsruhe mit dem dienstlichen Wohnsitz in Pforzheim versetzt.

Der Regierungs-Baumeister Rudolf Sprenger in Mannheim ist gestorben.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben geruht, den Geheimen Baurath Altvater, Vorsitzenden der Direction der Main-Neckar-Eisenbahn am 1. October 1902 in den Ruhestand zu versetzen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Die neue evangelische Garnison-Kirche in Graudenz.

Nachdem das alte Deutsche Ordens-Land an der Weichsel im Jahre 1772 von der Polenherrschaft befreit und durch den König Friedrich II. für Preufsen zurückgewonnen war, erhielt Graudenz alsbald preufsische Besatzung. Dem kirchlichen Bedürfnisse des evangelischen Theils der Garnison genügte seit dem Jahre 1836 die kleine Capelle des ehemaligen Benedictiner-Nonnenklosters mit etwa 350 Sitzplätzen. Nach der wiederholten Verstärkung der Garnison zählt jetzt die Gemeinde mehr als 5000 Seelen, und das bisherige Gotteshaus entsprach dem vorhandenen Bedürfnisse bei weitem nicht mehr, aus welchem Grunde ein Neubau dringend geboten war.

Unter Berücksichtigung der Bestimmung der Garnison-Gebäude-Ordnung, wonach jeder der nach Abzug von 20 v. H. für Kranke verbleibenden Person der Gemeinde wenigstens einmal im Monat Gelegenheit zur Betheiligung am Gottesdienste gegeben werden soll, wurde vom Königlichen Kriegsministerium der Fassungsraum der Kirche auf 1000 Sitzplätze festgesetzt und von den gesetzgebenden Körperschaften des Deutschen Reiches die Mittel zum Bau in Höhe von 257000 Mark bewilligt. Der Entwurf des Bauwerkes ist in der Bau-Abtheilung des Kriegsministeriums in Berlin durch den Geheimen Ober-Baurath Schönhals aufgestellt worden. Im Sommer 1897 wurde mit der Ausführung begonnen,

die Einweihung der Kirche erfolgte in Gegenwart der als Vertreter Sr. Majestät des Kaisers erschienenen Königlichen Hoheit des Prinzen Friedrich Heinrich am 18. Juni 1900.

Die neue Kirche hat ihren Standort auf dem südlichen Abhange des Festungsberges an der von der Stadt Graudenz nach der Feste Courbière führenden Chaussee. Sie konnte hier eine richtige Ostung erhalten. Die Kirchenlängsachse bildet zur Festungschaussee einen Winkel von 45°. Die Kirche ist umgeben von Gartenanlagen mit ausreichenden Kiesplätzen zur Aufstellung von Truppen. Die Grundmauern stehen auf festem Lehm. Der Grundrifs der auf rund 1000 Sitzplätze und rund 200 Stehplätze berechneten Kirche (Abb. 1) zeigt ein zweischiffiges weites Langhaus mit geräumigem Kreuzschiff, an das sich ein Triumphbogen und der aus fünf Achteckseiten gebildete Chor anschliefst. Im Langschiff sind zwei Sandsteinsäulen von 52 cm Durchmesser zur Unterstützung der Gewölbe angeordnet. Im Lang- und Querschiff, sowie über der Thurmhalle sind Emporen eingebaut; auf der westlichen Empore befindet sich die Orgel in der linken Ecke des Langschiffs. Die Emporen an den Längswänden des Langschiffes enthalten nur Verbindungsgänge und Stehplätze; doch sind deren Brüstungen zur Auflage des Gesangbuches eingerichtet.

Vor die Westseite des mit Staffelgiebel abgeschlossenen Langhauses legt sich die im Erdgeschofs geräumige Thurmhalle, die im ersten Geschofs eine geräumige Empore, im darauffolgenden Geschofs die Uhrkammer, hierüber den Glockenraum enthält. Die beiden letzten Geschosse sind durch einen Zwischenboden aus Stampfbetongewölben zwischen Trägern getrennt (vergl. Abb. 2). Nördlich und südlich im Thurmbau befinden sich Seiteneingänge, die mit kleinen Windfängen versehen sind. Die Treppe zur Orgelempore befindet sich in einem Vorbau des Thurms und die oberen Thurmgeschosse sind durch eine in der nördlichen Thurmmauer angeordnete Wendeltreppe zugänglich. In den Kreuzschiffgiebeln befinden sich nördlich und südlich je zwei Nebeneingänge mit kleinen Windfängen. Die Zugänge zu den Kreuzschiffemporen erfolgen durch zwei besondere Eingänge mit Treppenanlage an der Ostseite des Kreuzschiffs, die im Aeufsern als Anbauten ausgebildet sind (Abb. 1 u. 4). Im Winkel zwischen Kreuzschiff und Chor befindet sich die Wendeltreppe zur Besteigung der Dachräume. Eine Sacristei und ein Confirmandenzimmer nebst Abort und Gerätheraum sind ebenfalls als besondere Anbauten am Chore ausgebildet und stehen mit diesem durch Flurgänge in Verbindung.

Das Gebäude ist in rothen Backsteinen in frühgothischen Formen unter Verwendung von Formsteinen erbaut (vergl. Abb. 4). Für einzelne hervorragende Architekturtheile ist Sandstein zur Anwendung gelangt. Die Zwickel der Fenster und Portale und die Flächen zwischen den Pafssteinen und Pafssteinrosetten sowie die

Abb. 1.

Abb. 2. Längenschnitt.

Holzstich v. O. Ebel.

Abb. 3. Schnitt durch das Langschiff.

Nischenflächen sind mit Kalkmörtel geputzt. Im Innern der Kirche (Abb. 5) sind die Wände, soweit sie Beschädigungen ausgesetzt sind, und ebenso das Architekturgerüst, in sichtbarem Backsteinbau hergestellt, während die Flächen mit Kalkmörtel geputzt und mit Ornamenten und Laubwerk bemalt sind. Die Innenwände der Treppenhäuser sind ganz in Backsteinbau ausgeführt. Der zu den Säulen usw. im Innern verwandte harte Sandstein hat einen weifsgelblichen Ton. Der Chor hat einen Terrazzofufsboden mit Frieseinfassungen. Unter dem Gestühl liegt kieferne Dielung. Die Sacristei und das Confirmandenzimmer haben eichenen Stabfufsboden in Asphalt, alle übrigen Nebenräume Cementestrich, die Gänge des Kirchenschiffs und die Thurmhalle Terrazzofufsboden. Alle Fufsböden im Erdgeschofs ruhen auf einer 12 cm starken Ziegelbetonschicht, die Fufsböden der Emporen auf Balken mit sichtbaren Holzdecken, die von Sandsteinsäulen getragen werden. Die Verbindungsgänge an den Wänden der Kirchenschiffe sind ebenfalls in Holz hergestellt und ruhen auf Kragsteinen aus Sandstein. Sämtliche Gewölbe sind ½ Stein stark in Netzform mit sichtbaren Formsteinrippen ausgeführt und die Gewölbeflächen mit Kalkmörtel geputzt. Die Nebenräume haben Holzdecken erhalten. Die Verbände der Hauptdächer und des Thurmhelms bestehen aus Eisen, nur die kleineren Thurmspitzen, das Thurmdach und die Anbauten haben hölzerne Dachstühle erhalten. Die Dachflächen sind mit deutschem Schiefer gedeckt, die Kehlen zum Theil mit Kupfer ausgelegt und im übrigen, soweit angängig, ausgeschiefert. Der Dachreiter ist ganz mit Schiefer bekleidet. Die Thüren schlagen sämtlich in Blendrahmen und sind mit Zierbändern beschlagen, die in Oel schwarz gebrannt sind.

Abb. 4. Evangelische Garnisonkirche in Graudenz.

Die Fenster der untergeordneten Räume sind mit gewöhnlichem flaschengrünem Glase geschlossen, die Fenster des Kirchenschiffs und der Thurmhalle dagegen mit Kathedral-Verglasung, deren Reichthum sich nach dem Chore hin steigert. Die Chorfenster sind mit reicheren Teppichmustern versehen. Zur Ausmalung der Putzflächen des Innern tritt eine entsprechende Bemalung und sparsame Vergoldung der Capitelle und Friese. Die Wände des Chors sind aufserdem noch durch die Aufmalung von Schildern und zwar der Marienburger und Graudenzer Comthurwappen, die Querschiffswände durch die Wappen der Provinz Westpreufsen und der Stadt Graudenz geziert.

Die innere Ausmalung erfolgte durch den Decorationsmaler Wilhelm Sievers in Hannover. Der Eindruck des Innern ist reich, aber ohne Prunk und von wohlthuender Wärme. Das Gehäuse der mit 25 klingenden Stimmen ausgestatteten Orgel ist mit Schablonenmalerei versehen, während die Metallpfeifen durch wagerechte Bänder und Rankenwerk verziert sind. Erbaut ist die Orgel von dem Orgelbauer A. Terletzki in Elbing. Kanzel und Altar sind theils aus Sandstein, theils aus Eichenholz gefertigt. Die Holzarbeiten zu ersterer lieferte Tischlermeister Witthaus in Graudenz, zu letzterem die Firma G. Kuntsch in Wernigerode; der gröfste Theil der Sandsteinarbeiten ist von der Firma Anders in Bunzlau ausgeführt. Das von Houtermans u. Walter in Thorn gelieferte Gestühl besteht aus Kiefernholz in einfacher Ausführung, im Erdgeschofs sind die vorderen Reihen durch etwas besser ausgebildete Brüstungswände abgeschlossen. Das Geläute hat zwei Bronceglocken im Gesamtgewicht von 1646,50 kg an walzeisernen Jochen auf walzeisernen Glockenstühlen und ist von Gebr. Ulrich in Laucha a. U. geliefert. Die von Kaeferle in Hannover ausgeführte Niederdruckdampfheizung hat Heizkörper aus Rippenrohren, die zum gröfsten Theil unter den Sitzen des Gestühls angebracht sind. Zur Beleuchtung der Kirche dient Gas. Die Beleuchtungskörper sind in Eisen geschmiedet.

Die Ausführung, bei der in der Hauptsache Graudenzer Meister beschäftigt wurden, erfolgte unter der obersten Leitung des Entwurfsverfassers und unter der verantwortlichen Aufsicht des Garnison-Bauinspectors Rahmlow durch den damaligen Regierungs-Bauführer Borowski. Unter Zugrundelegung der eingangs genannten Bausumme stellen sich die Einheitssätze einschliefslich Nebenanlagen auf 257 Mark für den Sitz. Die Kosten der Kirche ausschliefslich der Nebenanlagen betragen etwa 232 000 Mark, oder bei 857,0 qm bebauter Grundfläche 270,7 Mark für 1 qm und bei 11462,4 cbm umbauten Raumes 20,24 Mark für 1 cbm.

Verwaltungsberichte des Magistrats in Berlin für 1900.

(Schlufs aus Nr. 76.)

Wir wenden uns nunmehr zu jenem Gebiete des städtischen Tiefbauwesens, das in den letzten 25 Jahren die Kräfte der Verwaltung ganz besonders beansprucht hat, nämlich zum städtischen Brückenbau. Auch die Strafsenbrücken Berlins innerhalb der alten Ringmauer waren, wie bereits erwähnt wurde, bis 1876 Eigenthum des Fiscus. Die Stadt besafs bis dahin nur 21 Brücken und zwar eine Spreebrücke (Schillingsbrücke), 6 Brücken über die verschiedenen Canäle und 14 über die Panke und einige offene Gräben. Durch den Vertrag mit dem Fiscus gingen 77 Brücken in das Eigenthum der Stadt über und zwar:

16 Brücken über den östlichen Hauptarm der Spree,
11 „ „ „ Schleusencanal und den Kupfergraben,
6 „ „ „ Königsgraben,
13 „ „ „ Landwehrcanal,
7 „ „ „ Luisenstädtischen Canal,
13 „ „ „ Grünen Graben,
4 „ „ „ Berlin-Spandauer Canal,
7 „ „ die Panke und die offenen Gräben.

Der gröfste Theil dieser Brücken bestand aus hölzernen Zugbrücken. Es galt, diese Brücken mit der Zeit in solche umzu-

wandeln, die der Reichshauptstadt würdig waren, wozu es sehr erheblicher Mittel bedurfte, die nur den Anleihen entnommen werden konnten. Erforderte doch allein schon die Unterhaltung der neu übernommenen Brücken Kosten, die vom Fiscus auch nicht annähernd aufgewandt werden konnten. Für die erstmalige durchgreifende Instandsetzung waren rund 157000 Mark, im nächstfolgenden Jahre 93500 Mark erforderlich. Im ganzen sind in den Jahren 1878—1898 1551000 Mark, also durchschnittlich auf das Jahr 73860 Mark hierfür verausgabt worden.

Die alten Brücken Berlins hatten wegen ihrer tiefen Lage in der Mitte Zugklappen, damit sie bei höheren Wasserständen von Schiffen durchfahren werden konnten. Für den Strafsenverkehr erwuchsen aus dieser Anordnung die gröfsten Unbequemlichkeiten, sodafs die Verwaltung sich veranlafst sah, mit den alten Grundsätzen zu brechen und neue aufzustellen, wie solche aus den Aufgaben entstanden, die der Stadt aus der Uebernahme der gesamten Brückenbaulast erwuchsen. Diese Aufgaben waren in der Hauptsache folgende:

1) Beseitigung und Neubau der baufälligen Brücken.

2) Verbreiterung und Verbesserung der vorhandenen Brücken, soweit der Verkehr, der bauliche Zustand und unzureichende Construction es erforderten.

3) Herstellung neuer Brücken an den Stellen der Stadt, an denen der Verkehr dies erfordert.

Was die neuen Grundsätze anlangte, so lassen sich diese kurz, wie folgt, andeuten:

1) Neue Brücken sind nur mit festem Ueberbau herzustellen, um die Hindernisse, die dem Verkehr auf den städtischen wie auf den Wasserstrafsen aus dem Oeffnen der Schiffsdurchlässe erwachsen, für immer zu beseitigen.

2) Für endgültige Brücken sind nur Constructionen zu wählen, die aus Stein oder Eisen oder aus beiden Baustoffen bestehen.

3) Hölzerne Brücken sind nur zu vorübergehenden Zwecken zu erbauen, entweder als Nothbrücken bei Brückenumbauten oder als vorläufig neue Verbindungen zwischen den durch die Wasserläufe getrennten Stadttheilen. Derartige hölzerne Neubauten werden meist durch Privatunternehmer in das Leben gerufen und später von der Stadtgemeinde übernommen.

Die Bedingungen, die für die Aufstellung der Entwürfe mafsgebend waren, sind in der Hauptsache die folgenden:

1) Die Hochwasserstände der Spree und der Canäle;
2) die für die Schiffahrt erforderlichen lichten Durchfahrtshöhen;
3) die Lichtweiten der Oeffnungen;
4) die Constructionshöhe im Scheitel;
5) die den Brücken zu gebenden Breiten.

Im einzelnen hierauf des näheren einzugehen, würde zu weit führen.

Die städtische Bauverwaltung entwickelte eine so rege Thätigkeit, dafs bis zum Jahre 1884 bereits erbaut waren:

1) vier eiserne Brücken über die Spree,
2) drei eiserne Brücken über die Schiffahrtscanäle,
3) eine steinerne Brücke über den Landwehrcanal,
4) zwei eiserne Fufsgängerstege über die Schiffahrtscanäle,
5) drei steinerne Brücken über die Panke,
6) eine eiserne Brücke über die Panke,
7) ein hölzerner Fufsgängersteg über die Spree,
8) ein hölzerner Fufsgängersteg über den Spandauer Schiffahrtscanal.

Aufserdem hatten sechs der älteren Brücken erhöhte Fufssteige und drei an Stelle der hölzernen eiserne Klappenträger erhalten. Da die Hochwasserstände der Spree in die Monate März und April fallen, zu welcher Zeit die Schiffahrt bereits wieder eröffnet ist, müssen die lichten Durchfahrtshöhen so bemessen werden, dafs die Schiffe die Brücken bei Hochwasser bequem durchfahren können. Die Strombehörden verlangten 3,20 m über Hochwasser; als solches wurde der höchste Wasserstand von 1855 betrachtet. Bei der niedrigen Lage der Uferstrafsen der Spree erhielten die neuen Brücken eine derartige Höhe, dafs man die äufserst zulässigen Gefälle anwenden mufste, um die Höhe der anschliefsenden Strafsendämme möglichst bald wieder zu erreichen. Aber auch so wurden die Rampen noch sehr hoch und sehr lang, was zur Folge hatte, dafs die Grundstücke der Anlieger erheblich eingeschüttet wurden, woraus sich wiederum die Zahlung bedeutender Entschädigungen für Grundstückentwerthung ergab. So sind bis zum Jahre 1884 rund 600000 Mark an Anlieger gezahlt worden.

Durch thunlichste Einschränkung der Constructionshöhe im Scheitel und die Wahl eiserner Bogenconstructionen suchte man den Brückenscheitel möglichst herabzudrücken, und durch die Annahme der äufserst zulässigen Mafse für das Rampengefälle ward es möglich, die Rampenlänge auf das äufserste einzuschränken. Trotzdem bilden die neuen Brücken unliebsame Buckel in den belebten Strafsenzügen.

Eine wesentliche Besserung dieser Verhältnisse trat ein, nachdem die Staatsregierung Anfang der achtziger Jahre mit ihrem Plan der Regulirung der Unterspree an die Oeffentlichkeit getreten war. Diese bezweckte, durch die Beseitigung der Mühlendammanlagen den Hauptarm der Spree der Schiffahrt zu öffnen, und aufserdem durch Regelung des Laufes und durch Baggerung des Flusses die Hochwasserstände in der Oberspree um 1,65 m und in der Unterspree um rund 0,90 m zu ermäfsigen. Die grofsen Vortheile, die daraus der Stadt erwuchsen, liegen auf der Hand. Sie lassen sich, wie folgt, zusammenfassen:

1) Ermäfsigung der Gesamtbaukosten der Brücken, der erforderlichen Ufereinfassungen und Rampenschüttungen.

2) Erhebliche Ermäfsigung oder gänzlicher Fortfall der den Anliegern zu zahlenden Entschädigungen.

3) Ermäfsigung der Rampengefälle.

4) Die Möglichkeit, in Zukunft wieder mehr auf steinerne als auf eiserne Brücken Bedacht nehmen zu können.

Wegen der Durchführung der Spreeregulirung kam es im Frühjahr 1888 zum Abschlufs eines Vertrages zwischen Staat und Stadt, wonach das Unternehmen als ein gemeinsames hingestellt wurde. Der Fiscus übernahm die Herstellung der Schleusen und Wehre sowie die Regulirung des Stromes und die Tieferlegung seiner Sohle; die Stadt führte die erforderlichen Brückenbauten aus. Infolge der Vertiefung des Spreebettes und der Eröffnung des Schiffahrtsweges durch den Hauptarm der Spree mufsten auch die Kurfürsten- und Friedrichsbrücke beseitigt werden. Am Mühlendamm, der eine gänzliche Umgestaltung erfuhr, ergaben sich ebenfalls umfangreiche Brückenbauten. Im ganzen war die Stadt bei dem Unternehmen mit 7800000 Mark betheiligt. Seit Abschlufs dieses Vertrages mit dem Fiscus hat die städtische Bauverwaltung auf dem Gebiete des Brückenbaues eine ganz aufserordentlich rege Thätigkeit entfaltet, die mit dazu beigetragen hat, das Aussehen Berlins wesentlich zu heben und zu verschönern. In früheren Jahrgängen dieser Zeitschrift sind einzelne dieser Brücken eingehend behandelt worden. Eine weitere Arbeitssteigerung gerade auf diesem Gebiete wurde durch die Berliner Gewerbeausstellung 1896 herbeigeführt. Mehrere Brücken im Osten der Stadt, deren Umbau andernfalls mit Rücksicht auf wichtigere Aufgaben wohl noch zurückgestellt worden wäre, wurden nun schleunigst in Angriff genommen, damit sich das Aeufsere der Stadt auch im Osten würdig ausnähme. Von 1885 bis 1901 sind gebaut worden:

Brücken über den Hauptarm der Spree	22
„ „ „ Spreecanal	2
„ „ „ Landwehrcanal	14
„ „ „ Luisenstädtischen Canal	4
„ „ „ Spandauer Canal	3
„ „ die Panke	3
Zusammen	48 Brücken.

Damit sind sämtliche alten Brücken über den Hauptarm der Spree beseitigt; ebenso sind die Bauten über den Landwehr-, Luisenstädtischen und Spandauer Canal so gut wie beendet. Dagegen sind über den Spreecanal noch einige Brücken umzubauen. Schon aber hat sich das Bedürfnifs nach neuen Verbindungen geltend gemacht, sodafs von einem Aufhören der Brückenbauten nicht die Rede sein kann, wenn auch die Hochfluth vorüber ist. Zur Zeit besitzt die Stadt an Brücken über die verschiedenen Wasserläufe:

1) über die Spree	30
2) „ den Spreecanal	10
3) „ „ Luisenstädtischen Canal	12
4) „ „ Landwehr-Canal	23
5) „ „ Spandauer Canal	6
6) „ die Panke	18
Im ganzen	99

Seit Uebernahme der Brückenbaulast im Jahre 1876 sind, abgesehen von den laufenden Unterhaltungskosten, bis 1899 rund 26530000 Mark für Brücken-Umbauten und -Neubauten ausgegeben worden.

Der Wunsch erschien gerechtfertigt, die Ergebnisse einer derartig umfassenden Thätigkeit, die dabei gesammelten Erfahrungen usw. gröfseren Kreisen zugänglich zu machen. So entstand der Gedanke, ein Werk über die Brücken Berlins herauszugeben, das im Frühjahr 1902 bei Julius Springer erschienen ist. Das Centralblatt der Bauverwaltung hat dem Werk in Nr. 31 (S. 192) ds. Jahrg. eine ausführlichere Besprechung gewidmet.

Pbg.

Eine neue Anlage für die Verbesserung des Güterwagenumlaufs in Chicago.

Chicago bildet bekanntlich den Verkehrsmittelpunkt für den ganzen mittleren Theil der Vereinigten Staaten und besitzt demzufolge den gröfsten Eisenbahn-Knotenpunkt Americas und auch wohl der ganzen Welt. Hier endigen die Hauptlinien der meisten, sowohl von der Ostküste kommenden, als auch über die ganzen grofsen Mittelstaaten ausgebreiteten und bis zur Westküste führenden Eisenbahnen. Ebenso ist der Schiffsverkehr über den Michigan-See mit seinen weiteren Anschlüssen sehr bedeutend.

Die Stadt, westlich vom Michigan-See unmittelbar an dessen Küste sich erstreckend, enthält in der Mitte der Seeseite den Geschäftstheil mit den bekannten thurmhohen Geschäftshäusern. Um diesen gruppiren sich die Personenbahnhöfe und demnächst schliefsen sich Lagerhäuser, Fabriken und gewerbliche Anlagen und die Verladestellen für den Schiffsverkehr an der schiffbar gemachten Mündung des Chicagoflusses an. Erst dann folgen im weiten Umkreis ausgedehnt die Wohngebiete, die sehr weitläufig, meistens als Einfamilienhäuser, ausgebaut sind. Deshalb nimmt Chicago mit seinen etwa 1 750 000 Einwohnern einen ungewöhnlich grofsen Flächenraum ein, der beispielsweise etwa neunmal so grofs wie der von Berlin ist.

Dieses ausgedehnte Stadtgebiet hat der Entwicklung der Eisenbahnen bisher grofse Schwierigkeiten entgegengestellt. Schon vor Jahren war die Hochführung der Bahnlinien innerhalb der Stadt gefordert worden, an deren Fertigstellung z. Z. eifrig gearbeitet wird. Die Personenbahnhöfe, die meistens mehrere der einmündenden Bahnlinien aufnehmen, sind infolge des schnellen Anwachsens des Verkehrs bereits z. Th. mit grofsen Kosten erweitert und ausgebaut worden, und es fehlt auch nicht an Vorschlägen für die Vereinigung des gesamten Personenverkehrs in eine „Union Station" nach dem Vorgange von Boston, St. Louis und vielen anderen Hauptverkehrsstädten, obgleich eine Verwirklichung dieses Planes hier noch in weiter Ferne zu liegen scheint. Besonders grofse Schwierigkeiten hat der in letzter Zeit sehr stark angewachsene Güterverkehr verursacht, und die bisher getroffenen Einrichtungen für eine schnellere Abwicklung können nur als unvollkommene Lösungen dieser Fragen angesehen werden.

Abb. 5.
Die neue evangelische Garnison-Kirche in Graudenz.

Der Güterverkehr besteht hauptsächlich aus Korn und Holz, Vieh und Fleisch, Eisen und Stahl und Industrieerzeugnissen aller Art und ist zum gröfseren Theile Durchgangsverkehr. Nach zuverlässigen Schätzungen werden hier z. Z. täglich durchschnittlich 10 000 Güterwagen zugeführt, von denen etwa 60 bis 65 v. H. Durchgangsverkehr bilden, während die übrigen 35 bis 40 v. H. hier entladen werden. Mit einzelnen Ausnahmen werden diese gesamten Güterwagen gegenwärtig den innerhalb der Stadt gelegenen Verschiebebahnhöfen der hier vorhandenen 23 verschiedenen Bahnen zugeführt und erst dort in den Orts- und Durchgangsverkehr getrennt. Demnächst sind die Durchgangswagen nach den Bahnen ihres Bestimmungsortes zu gruppiren und behufs Weitersendung diesen zuzuführen, und dies Austauschen von täglich 7200 Wagen unter den 23 Eisenbahnen ist es, was ungebührlich hohe Kosten und Zeitverluste verursacht und was den Gegenstand der gegenwärtigen Verbesserung des Wagenumlaufs bildet.

Die erwähnten 23 Fernbahnen besitzen 25 bis 30 Verschiebebahnhöfe, die 150 m bis 25,8 km von einander entfernt liegen. Zum Zweck des Austausches der Durchgangswagen sind hier mehrere örtliche Bahnen, die Ring-, die Verbindungs- und die Ueberführungsbahn, entstanden, die Anschlüsse an alle Verschiebebahnhöfe besitzen und auch die Ueberführung der Wagen selbständig übernehmen. Diesen Ortsbahnen wird in der Regel nur eine geringe Anzahl von Wagen zur Ueberführung übergeben, die sie sammeln und dann erst vertheilen, was einen Zeitaufwand von 24 Stunden erfordert. Bei einer gröfseren Zahl von Wagen, etwa 50 und mehr, stellt es sich für die Fernbahnen auf weite Entfernungen billiger, wenn sie die Wagen durch eigene Locomotiven überführen lassen. Durchschnittlich werden 50 60 v. H. aller Durchgangswagen durch die Fernbahnen selbst überführt, während 40—50 v. H. von den Ortsbahnen vertheilt werden. Die Zahl der Ueberführungszüge jeder Fernbahn beträgt täglich 1 bis 4, die Dauer der Hin- und Rückfahrt $^1/_2$ bis 5 Stunden; dann kehren die Locomotiven gewöhnlich noch leer zurück. Es werden täglich 264 Fahrten von den Fernbahnen gemacht, während die Ortsbahnen je 2 bis 8 Fahrten ausführen und hierbei täglich etwa 2000 Wagen bewegen. Die so übergeführten Wagen müssen vor der Abfahrt nochmals zurechtgestellt werden für die Anschlufsbahnen, die Nebenlinien und die Stationen. Aus alledem gewinnt man ein Bild von den Aufwendungen an Arbeit und Kosten, den Weitläufigkeiten und Verzögerungen und den Belastungen der Bahnhöfe und Gleisanlagen, die der Güterwagenumlauf bisher in Chicago verursacht hat. Beiläufig bemerkt beträgt die Entladefrist für die Wagen hier wie auch an anderen Orten allgemein 48 Stunden; es werden jedoch von den Bahnen ihren alten Kunden vielfach noch weitere Zugeständnisse gemacht.

Ein Abänderungsvorschlag zur Vereinfachung und Beschleunigung des Wagendurchgangs durch Chicago wurde bereits 1890 gemacht. Es war die Anlage eines besonderen Vertheilungsbahnhofes aufserhalb der Stadt in Form eines doppelgleisigen Kreises von 1,6 km Durchmesser in Aussicht genommen. An dessen Aufsenseiten sollten sich nach einander Gleise der verschiedenen Bahnen anschliefsen, die zum Austausch der Wagen dienen sollten. Dieser Plan ist jedoch fallen gelassen worden, indem unter Betheiligung der Bahnen eine besondere Gesellschaft, die „Chicago Transfer u. Clearing Co." gebildet worden ist. Diese hat einen eigenartigen Verschiebe- und Vertheilungsbahnhof zur Ausführung gebracht, der

Abb. 1. Vertheilungs-

sowohl durch seine Gröfse, seine Leistung, wie auch durch die eigenartige und übersichtliche Anordnung und seinen Betrieb sehr bemerkenswerth ist. Den Betrieb auf diesem Bahnhof führt ausschliefslich die genannte Gesellschaft.

Der Anlage liegt der Gedanke zu Grunde, dafs die einzelnen Bahnen von den Verschiebearbeiten möglichst entlastet werden, indem alle Durchgangswagen, ohne Sonderung nach den Bestimmungsbahnen, geschlossen dem Vertheilungsbahnhof zugeführt und hier nicht nur für die einzelnen Bahnen, sondern auch deren Zweig- und Anschlufslinien so umgesetzt werden, dafs die Abfuhr unmittelbar erfolgen kann, eine Einrichtung, die auf deutschen Eisenbahnen übrigens schon lange üblich ist. Es ist hier das bewährte Verfahren der americanischen Banken nachgeahmt, die in den gröfseren Städten eine gemeinsame Stelle für den gesamten Scheckverkehr, das s. g. Clearinghouse, besitzen, der täglich alle bei den einzelnen Banken zur Kassirung eingegangenen Schecks anderer Banken eingeliefert und hier gegen die von den anderen Banken eingesandten eigenen Schecks unmittelbar ausgetauscht werden, wobei täglich eine Verrechnung der Banken untereinander stattfindet. Wie hier die Botensendungen jeder einzelnen Bank zu jeder der anderen Banken auf je eine Sendung zum Clearinghouse beschränkt sind, so werden auch bei dem obigen Vertheilungsbahnhof alle Einzelfahrten jeder Bahn nach den 22 anderen Bahnen auf je eine nach dem Vertheilungsbahnhof vermindert, das nochmalige Zusammenstellen der Wagen für die eigene Strecke und die Anschlüsse vermieden, und endlich werden auch, da die Ueberführungslocomotiven hier auf der Rückfahrt stets wieder einen Zug mitnehmen können, die Leerfahrten wegfallen. Die hierdurch herbeigeführte Entlastung der Verschiebebahnhöfe und Gleisanlagen innerhalb der Stadt sowie des Ueberführungsdienstes kann noch erhöht werden, wenn die Bahnen die Trennung der Durchgangs- und Ortsgüter schon auf einem Vorbahnhof vornehmen und von da aus geschlossene Züge mit Durchgangsgut ohne Berührung der städtischen Gleisanlagen unmittelbar nach dem gedachten Vertheilungsbahnhof fahren und die dort für sie zusammengestellten Züge gleichzeitig auf demselben Wege wieder abfahren.

Der vorstehend dargestellte Verschiebe- und Vertheilungsbahnhof (Abb. 1) ist im Südwesten an den Aufsengrenzen des Stadtgebiets zwischen den Gleisen der Ringbahn im Osten und denen der Verbindungs- und der Ueberführungsbahn im Westen gelegen, an diese Bahnen angeschlossen und dadurch mit allen in Chicago einmündenden Fernbahnen verbunden. Der Bahnhof bildet ein langgestrecktes Viereck von 3,96 km Länge und 190 m Breite, und ist nach dem Gedanken des Ablaufberges ausgebaut. Die Gleisanlagen sind zu beiden Seiten der Längs- wie Quermittellinie symmetrisch angeordnet, sodafs vier Theilbahnhöfe von genau gleicher Einrichtung gebildet sind. Auf dem völlig ebenen, wagerechten Gelände ist, entgegen den in Deutschland üblichen Anordnungen, in der Mitte der Gesamtanlage der Ablaufberg von 7,47 m Höhe und 21,5 m Kronenbreite für fünf Gleise mit je 3,96 m Abstand aufgeworfen, der nach beiden Enden abfällt und sich gleichzeitig verbreitert, und dort in die Aufstellungsgleise übergeht. In den durch letzere an den Bahnhofsenden gebildeten Zwickeln sind östlich der Locomotivschuppen mit Nebenanlagen, Wagenausbesserungsgleise usw. angeordnet, während der Raum an dem andern Ende für spätere Erweiterungen, Lagerplätze, Anlage von Aufstellungsgleisen usw., vorgesehen ist. Zu den beiden Seiten des Ablaufberges sind je 10 Einfahrgleise von 490 bis 920 m Länge angelegt, an die sich Durchfahrgleise für Züge und Locomotiven schliefsen. Die Einfahrgleise können also nicht unmittelbar als Ablaufgleise benutzt werden. Zwischen den Einfahrgleisen und dem Ablaufberg befindet sich nördlich das Kraftwerk für die elektrische Kraft, für Druckluft und die Wasserversorgung, der Wasserthurm und das Stationsgebäude. Durch einen Tunnel unter dem Ablaufberg ist der Verkehr zwischen den beiden Bahnhofsseiten vermittelt.

Nach dem nachstehend dargestellten Längenschnitt des Ablaufberges (Abb. 2) beträgt das erste Gefälle für das Ingangsetzen der Wagen 1 : 40, beiderseits auf 33,5 m Länge. Daran schliefst sich ein Gefälle von 1 : 60 auf 315 m Länge, das sich auf 1 : 110 und weiter auf 1 : 200 vermindert und mit einer Gesamtlänge des Ablaufberges von 1524 m in die Wagerechte übergeht.

Das von Ende zu Ende durch den ganzen Bahnhof geführte Mittelgleis theilt sich, beiderseits des Ablaufrückens, vermittelst einer Doppelweiche in zwei Weichenstrafsen (Abb. 3) von denen 44 Aufstellungsgleise von je 762 m Länge und 4 m Mittenabstand abzweigen. Je ein Parallelgleis zu den Weichenstrafsen soll zum Nachschieben der in den Weichen etwa stehen gebliebenen Wagen in der in America üblichen Weise mittels Locomotiven und Stofsbaum dienen. Auf den beiden äufsersten von dem Ablaufberg abführenden Gleisen sollen die auszusetzenden Züge auf die Ablaufhöhe hinaufgedrückt werden, aufserdem sollen sie zu sonstigem Locomotivverkehr dienen. Im Falle etwaiger Ueberfüllung der Aufstellungsgleise sind an deren Enden, von dem Mittelgleis abzweigend, beiderseits je vier Hülfsgleise von je 600 m Länge angeordnet, in die das Ablaufen der Wagen durch das Mittelgleis erfolgen kann. Hier liegt auch die etwa nothwendig werdende Erweiterungsfähigkeit des Bahnhofs, indem diese Gleise, besonders auf der Westseite, noch um eine gröfsere Anzahl vermehrt werden können. Die Ablauffähigkeit der Wagen bis in diese Gleise ist durch Versuche festgestellt und der Längenschnitt des Ablaufberge danach eingerichtet worden.

Der Betrieb gestaltet sich wie folgt: Die einzelnen Bahnen fahren ihre Durchgangswagen mit ihrer eigenen Locomotive nach den Einfahrgleisen und fahren darauf die für sie bestimmten, in den von ihnen gemietheten Aufstellungsgleisen stehenden Wagen ab. Mit den zugeführten Wagen wird ein Verzeichnifs der Bestimmungsbahnen für jeden Wagen übergeben, nach denen diese beschrieben werden. Hiernach wird eine Liste der Gleisnummern der Aufstellungsgleise in der Reihenfolge der Wagen angefertigt und diese dem Weichensteller im Stellwerkthurm zugestellt. Demnächst werden die Wagen durch die Bahnhofslocomotive aus den Einfahrgleisen herausgezogen und durch das zweite Gleis neben den Weichenstrafsen auf den Ablaufberg geschoben. Da auf beiden Seiten des Ablaufberges in der Regel gleichzeitig gearbeitet wird, so müssen zum Heraufschieben der Wagen die beiden diagonal gegenüberliegenden Gleise und die jenseit der Mitte des Ablaufberges befindlichen Weichen benutzt werden, um mit jenen in das Mittel- und Ablaufgleis zu gelangen. (S. die Pfeilrichtungen in Abb. 4.) Nachdem die Wagen oder Wagengruppen entkuppelt sind, werden sie von dem Stellwerkwärter nach Mafsgabe seiner Liste in die entsprechenden Gleise geleitet. Das Anhalten der Wagen geschieht stets durch Bremser, die die Wagen vor dem Ablauf besteigen und die Handbremse, die fast jeder Güterwagen besitzt, handhaben. Die Bremser werden fortgesetzt durch eine besondere Locomotive auf einem geeigneten Gleis wieder nach der Ablaufstelle der Wagen zurückgebracht. — Sofern hierbei auch Wagen ablaufen müssen, die für die entgegengesetzte Seite des Ablaufberges, also für eine andere Gruppe der Aufstellungsgleise bestimmt sind, werden diese sämtlich in ein bestimmtes Gleis geleitet und nach Ansammeln einer genügenden Anzahl aus diesem wieder auf den Berg zurückgeschoben, von wo sie nach der andern Seite ablaufen. Die Gesamtleistung des Bahnhofs wird auf 14000 Wagen für den Tag angegeben.

Für die Weichenstrafsen der Aufstellungsgleise ist je ein Stellwerk für jede Seite mit Luftdruckbetrieb (4,2 Atm. Druck) und elektrischer Steuerung, Bauart Westinghouse der Union Switch u. Signal Co., angewandt. Der gemeinsame Stellwerkthurm befindet sich auf einer in der Mitte des Ablaufberges quer zur Gleisrichtung errichteten Brücke und das Stellen der Weichen geschieht vermittelst je zweier in einem Apparatekasten über einander angeordneten Druckknöpfe. Für jede Weiche ist ein bestimmter Gleisbezirk abgegrenzt, und jedem derartigen Bezirk entspricht ein elektrisch bewegliches Scheibensignal über den zugehörigen Druckknöpfen des Stellwerks. Beim Eintritt eines Wagens in den zu einer Weiche gehörigen Gleisbezirk erscheint auf dem Scheibensignal der entsprechenden Druckknöpfe die rothe Scheibe und diese verschwindet erst wieder, wenn der Wagen den

Bahnhof.

Abb. 2. Längenschnitt des Ablaufberges.

Abb. 3. Gleisanordnung auf dem Ablaufberg.

Bezirk verlassen hat. Bleibt demnach ein Wagen vorzeitig in einer Weiche oder dem zugehörigen Gleisbezirk stehen, so wird dies durch die rothe Scheibe angezeigt; das fernere Ablaufen der Wagen kann dann eingestellt werden, bis eine bereitgehaltene Locomotive, von dem Parallelgleis zu der Weichenstrafse aus, den Wagen weiter geschoben hat. Alle übrigen Weichen des Bahnhofs werden, wo nicht Federweichen angewandt werden konnten, von Hand gestellt und sind mit einem Scheibensignal versehen.

Abb. 4. Darstellung des gleichzeitigen Arbeitens auf beiden Seiten des Ablaufberges.

Die Beleuchtung des Bahnhofs geschieht elektrisch von dem bereits erwähnten Kraftwerk aus. Für die Allgemeinbeleuchtung sind Bogenlampen von 1600 NK., 10,8 m hoch und in Entfernungen von je 91,5 m von einander auf Holzpfosten befestigt. Letztere sind auf den Böschungen des Ablaufberges und an den Langseiten des Bahnhofs aufgestellt und tragen gleichzeitig die Fernschreib- und Fernsprechleitungen. Die Lampen können nicht herabgelassen werden, deshalb sind die Lampenpfosten mit Sprossen zum Besteigen versehen. Auch die Beleuchtung der Weichenlaternen geschieht elektrisch durch Glühlampen von 8 NK. Der von dem Kraftwerk ausgehende Leitungsstrom von 2300 V. Spannung wird durch an den Lampenpfosten befestigte Umformer auf 110 V. vermindert.

Die vorbeschriebene Bahnhofsanlage ist so weit fertiggestellt, dafs sie alsbald in Betrieb genommen werden kann. Sie bildet jedoch erst den ersten und Hauptheil weiterer Anlagen, die die Gesellschaft zu errichten beabsichtigt, welche sich dafür von vornherein ausgedehnte Landflächen gesichert hat. In erster Linie ist der Ausbau grofser Umladehallen in Aussicht genommen, in denen Durchgangs-Wagenladungen ergänzt oder ausgetauscht werden sollen, zur vollständigen Ausnutzung der Ladefähigkeit der Wagen. Ferner ist die Anlage grofser Kornspeicher zur allgemeinen Benutzung durch alle Bahnen beabsichtigt, da solche bisher nur die gröfseren Bahnen selbst besitzen. Ebenso wird die beabsichtigte Zusammenlegung des Waschens von Viehwagen, die Eisversorgung von durchgehenden Kühlwagen u. dergl. eine Entlastung der vielen städtischen Bahnhöfe herbeiführen und damit werthvolles Grundeigenthum zu Bebauungszwecken frei machen, wie auch die bisherigen hohen Betriebskosten herabmindern. Bisher hat trotzalledem dies wunderbare Land, dank seiner unergründlichen Naturschätze, es auch den Eisenbahnen in Chicago noch ermöglicht, hohe Ueberschüsse zu vertheilen.

Chicago. Glasenapp.

Einige örtliche Bedingungen der Hausanlage in England.

Auszug aus einem amtlichen Berichte des Landbauinspectors Dr.-Ing. Muthesius in London.

In England hängt nicht nur die Sitte des Wohnens im Einzelhause zum grofsen Theile mit dem Klima und der geographischen Lage des Landes zusammen, sondern beide Umstände sind auch in Bezug auf die Sonderart der Anlage des englischen Hauses von bestimmendem Einflusse gewesen. Das englische Klima unterscheidet sich aufs wesentlichste von dem des Festlandes durch seine gröfsere Milde, den grofsen Feuchtigkeitsgehalt der Luft und seinen allgemeinen unfreundlichen Charakter. Andauernder Schnee und Eis gehört in England zu den gröfsten Seltenheiten, die Wintertemperatur überschreitet am Tage selten den Gefrierpunkt. Der Jahresdurchschnitt der Wärme beträgt im Süden Englands 12° C., im Norden 7,4° C. Aus dieser grofsen Milde und Gleichmäfsigkeit des Klimas erklärt sich die im allgemeinen sehr leichte Bauart des englischen Hauses. Geringe Mauerstärken, die Abwesenheit von Unterkellerung, das Unbekanntsein von Doppelfenstern, die geringe Sorgfalt, die auf das Dichtschliefsen von Fenstern und Thüren verwandt wird, die häufige Weglassung des Windfanges am Eingang finden ihre Erklärung ebenso in den klimatischen Bedingungen, wie die allgemein herrschende Sitte, das ganze Dachgeschofs zu Wohnzwecken auszubauen. Ferner können die Wasser-Zu- und Ableitungsröhren viel sorgloser behandelt werden als bei uns, die letzteren liegen z. B. nach neuerlicher polizeilicher Vorschrift vom obersten Stockwerk an an der Aufsenseite des Hauses, ähnlich den Regenabfallröhren. Im Zuschnitt des Hauses braucht auf Ablagerungen von Schneemassen keine Rücksicht genommen zu werden, wodurch alle möglichen Dachanordnungen erlaubt sind, z. B. die Anlage paralleler sich in einer Senkung berührender Dächer, die bei uns, weil sie Schneesäcke bilden, unzulässig sind.

Zur Heizung des Hauses genügt der Kamin, der bei dem grofsen Feuchtigkeitsgehalt der Luft in England die fast noch wichtigere Aufgabe der Lüftung zu erfüllen hat. Seine Wichtigkeit als hervorragender Entlüfter geht aus der Forderung der Londoner Baupolizei hervor, die für jeden zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Raum einen Kamin verlangt. Der altgewohnte Querschnitt der für jeden Kamin getrennt angelegten Abzugsröhren ist 23 zu $35\frac{1}{2}$ cm (1 zu $1\frac{1}{2}$ Stein), neuerdings geht man allerdings häufig auf 23 zu 23 cm herunter. Dabei hat stets jeder Kamin sein eignes Rohr. Hieraus erklären sich die mächtigen Schornsteinkästen englischer Häuser. Eine bequeme Lüftungsmöglichkeit gewähren auch die mit Vorliebe verwandten Schiebefenster, deren durch Gegengewichte in der Schwebe gehaltene Hälften sich bequem auf und ab bewegen lassen, sodafs man nach Belieben oben oder unten Luft einlassen kann.

Bei Beurtheilung des Bauplatzes kommt als wichtigster und allererster Gesichtspunkt in Betracht, ob der Untergrund Thon- oder Sandboden ist. Sandboden wird für eine gesunde Wohnung als der bei weitem beste und stets erstrebenswerthe betrachtet. Er hat die Eigenschaft, das Niederschlagswasser durchsickern zu lassen und schnell abzuführen. Thon dagegen hält das Wasser an der Oberfläche, wo es beim Verdunsten die Feuchtigkeit der Luft noch vermehrt, und zwar infolge der dabei vor sich gehenden Wärmebindung unter wesentlicher Herabsetzung der Luftwärme, sodafs thonige Bauplätze immer kälter sind als sandige. Kalkboden ist zumeist durchlässig und verhält sich ähnlich wie Sand. Der Umstand der ständig feuchten Luft liegt sicherlich auch der Abneigung des Engländers zu Grunde, am Flufs oder an einem Wasserbecken zu wohnen. Das Wasser hat nichts Anziehendes in England, wie es in trockneu Ländern der Fall ist, und es ist in dieser Beziehung bezeichnend, dafs z. B. in englischeu Gärten Springbrunnen und Wasseranlagen eine ebenso geringe Rolle spielen, wie in dem sonst so aufserordentlich mannigfaltigen englischen Sportleben das Schwimmen.

Wie die Feuchtigkeit der Luft, so äufsert sich auch der damit zusammenhängende unfreundliche Charakter der Witterung iu ausgesprochenem Mafse in der Anlage des englischen Hauses. Der Mangel an Sonnenschein macht schattenspendende Vorrichtungen, wie bedeckte Sitzplätze und Säulengänge uud offene Hallen ziemlich überflüssig, und die Unmöglichkeit, im Freien zu sitzen, steht überhaupt der Anlage von Balconen, Veranden und allen Sitzgelegenheiten im Freien im Wege. Den Sitzplatz im Freien ersetzt im englischen Hause der Erker. In ihm liegt eine der bezeichnendsten Eigenthümlichkeiten desselben vor, dessen Ausbildung sich die Architektur seit Jahrhunderten mit besonderer Liebe hat angelegen sein lassen. Der englische Erker unterscheidet sich durch seine weitausgebauchte Form wesentlich von dem festländischen. Man wollte sich alle diejenigen Vortheile des freien Ausblicks verschaffen, die bei uns der offene Sitzplatz gewährt, und dabei doch geschützt im Zimmer sitzen. Wegen der Spärlichkeit, mit welcher die Sonnenstrahlen den stets über England schwebenden Wolkenschleier durchdringen, haben die Erwägungen der Lage der einzelnen Räume zur Soune eine uugleich wichtigere Bedeutung als auf dem Festlande. In England spielt z. B., wenigstens beim freistehenden Hause, bezüglich der Lage der Räume die Strafse gar keine Rolle, im Gegentheil, man betrachtet stets die Gartenseite als die Hauptseite. Auf alle Fälle hat man aber ganz ausgeprägte, feststehende Grundsätze in Bezug auf die Himmelsrichtung, nach der sich jeder Raum erschliefsen mufs, und das Urtheil über eine Hausanlage hängt im wesentlichen davon ab, ob oder inwieweit diese Anforderungen erfüllt sind. Die Lage des Hauses zum Gelände spielt dabei nur eine Rolle zweiten Ranges.

Bei Betrachtung der geographischen Bedingungen des Hauses fällt selbstverständlich auch den vom Lande gelieferten Baustoffen eine grofse Bedeutung zu. In alter Zeit, bei den noch unentwickelten Verkehrsmitteln war jede Landschaft an die in ihr natürlich vorliegenden Baustoffe gebunden, sodafs die architektonischen Leistungen stets auch eine ausgeprägte Ortsfärbung trugen. Bei den Verkehrsleichtigkeiten der Neuzeit ist das allerdings jetzt im allgemeinen nicht mehr der Fall, selbst die englischen Baustoffe sind heute in England nicht mehr das einzig gegebene. Bei dem im allgemeinen nicht grofsen Vorrath an Natursteinen, dem Mangel an Wäldern und der Häufigkeit guter Thonlager, war der Ziegel seit Jahrhunderten das Hauptbaumittel in England. Die von Holland aus eingeführte Ziegelbauweise wurde in der Zeit der Königin Elisabeth im gesamten Hausbau heimisch, und im siebzehnten Jahrhundert von Christopher Wren aufs sorgsältigste ausgebildet. Mit dem Palladianismus des achtzehnten Jahrhunderts gerieth der Ziegelstein indes wieder, wenigstens bei den führenden Architekten, in Mifsachtung. Aber in den unteren Schichten der Alltagsbauausführung blieb er dennoch der allgemein angewandte Baustoff, bis er im neunzehnten Jahrhundert auch für das kleine Haus durch die von Nash und Genossen eingeführte Stuckfaçade verdrängt wurde. Erst die neuere engliche Baukunst hat sich, wie an dieser Stelle im Jahrgang 1898, Seite 581 u. f. eiugehend geschildert worden ist, des Ziegelbaues in ausgedehntestem Mafse wieder angenommen. In neuerer Zeit hat man in England auch theilweise wieder an die Fachwerkbauweise augeknüpft. Die heutigeu führenden Architekten sehen allerdings in der jetzigen Anwendung des Fachwerks etwas Gekünsteltes und einige von ihnen vermeiden ihu unter allen Umständen. Sie sind der Ansicht, dafs der Fachwerkbau heute im Widerspruch zu veruunftgemäfsen Constructionsgrundsätzen steht und nur als Ueberrest einer alten romantischen oder archäologischen Vorliebe zu betrachten ist, die überlebte, wenngleich ihrer Zeit natürlich gegebene Formen wiederholt, für welche in der Gegenwart infolge der veränderten Bedingungen keine Berechtigung mehr gefunden werden kann.

Vermischtes.

Zu dem Wettbewerb um Entwürfe für ein Krankenhaus in Saarbrücken (vergl. S. 248 ds. Jahrg.) waren 32 Arbeiten rechtzeitig eingegangen. Das Preisgericht sprach den beiden Entwürfen „Licht und Luft" und „Lind're Leiden" des Architekten H. Weszkalnys in Saarbrücken einen Doppelpreis von 4000 Mark zu. Ferner wurden den Entwürfen „Aus der Praxis" des Architekten Rich. Klepzig in Gotha uud „Südlicht" eines zunächst nicht zu ermittelnden Verfassers je 1000 Mark zuerkannt.

Zur Statistik der Eisenbahnunfälle in Rufsland. Nach den Mittheilungen der St. Petersburger Zeitung ereigneten sich auf den Eisenbahnen Rufslands im Jahre 1900 im ganzen 5174 Unfälle gegenüber 4496 des vorhergegangenen Jahres. 1460 Unfälle nahmen einen tödtlicheu Ausgang, 3714 hatten theils schwere, theils leichte Verletzungen zur Folge. 1336 Todesfälle und 2824 Verletzuugen wurdeu durch eigene Fahrlässigkeit der Verunglückten hervorgerufeu. Auf Fahrgäste entfielen im Berichtsjahr 97 Todesfälle und 609 Verletzuugeu, gegenüber 69 beziehungsweise 325 des vorhergegangeuen Jahres. Unter den Bahnbeamteu und Arbeitern waren 2407 Unfälle zu verzeichnen, von denen 489 eiuen tödtlichen Ausgang nahmen und 1918 mit Verstümmelungen endeten. 2061 Unfälle betrafen Personen, die in keiner Beziehung, weder als Fahrgäste noch Bahnbeamte, zu den Eisenbahnen standen. Hier waren 874 Todesfälle und 1187 Verletzungen zu verzeichnen, gegenüber 801 beziehungsweise 1161 des vorhergegangenen Jahres. Im Berichtsjahr entfielen 5,13 Todesfälle und 13,91 Verletzungen auf je 1000 Werst Staatsbahnen uud 5,55 Todesfälle und 11,82 Verletzungen auf je 1000 Werst Privatbahuen.

Baufortschritte auf der Orenburg-Taschkenter Eisenbahn. Nach den Mittheilungen der Orenburger Zeitung war im Mai dieses Jahres auf der nördlicheu Baustrecke (932 Werst = 994 km) von Orenburg bis Kasalinsk der Bahndamm auf 320 Werst (341 km) Länge soweit fertiggestellt, dafs bereits im Sommer von Orenburg aus mit dem Legen der Schieneu begonnen werden kounte. Zur Zeit siud am Bau der Uralbrücke, die eine Gesamtlänge von 160 Faden (341 m) besitzen wird, 700 Arbeiter beschäftigt. Im Mai wurden bereits zwei Brückenpfeiler mittels Luftdruck gegründet. Ueber den Ilekfluss, den die Bahn bei Kilometerstatiou 227 (Werst 213) schneidet, wird zunächst eiue Nothbrücke von 105 Faden (224 m) Länge errichtet. Nördlich von Kasalinsk ist man gegenwärtig mit den Vorbereituugen für die Unterkunft der Bahnarbeiter beschäftigt, wobei die Wasserbeschaffung grofse Schwierigkeiten bereitet. Stellenweise wurde das Wasser erst in einer Tiefe von 40 Faden (85 m) erreicht. In der Steppe, unweit der Station Glinka, zeigte sich selbst in einer Tiefe von 47 Faden (100 m) im Bohrschacht noch kein Wasser. Auf der südlichen Baustreke werden die Arbeiten erst dann beschleunigt werden können, wenn die Schienen auf der nördlichen Strecke verlegt sind und dadurch eiu Zufuhrweg für die Verpflegung grofser Arbeitermengen geschaffeu ist.

Alexander Linnemann †. Am 22. d. M. starb in Frankfurt a. M. im 63. Lebensjahre Professor Alexander Linnemann. Eine eingehende Würdigung des Schaffens und der Bedeutung des Verstorbeuen behalten wir uns vor.

Emerich Steindl †. Am 31. August 1902 ist in seiner Villa bei Budapest Architekt Professor E. Steindl, 63 Jahre alt, gestorben. Steindl war ein Schüler von Dombaumeister Schmidt in Wien, der ihn vornehmlich für das Studium der gothischen Kirchen- uud Profanbaukunst begeisterte. In seiner Vaterstadt Budapest, wohin er als Professor am Polytechnicum berufen ward, schuf er eiuige hervorragende Bauten, darunter das neue Rathhaus im Frührenaissance-Stil. Bei dem interuationalen Wettbewerb, der im Jahre 1872 für eiu Reichstagsgebäude in Berliu stattfand, wurde ihm das grofse Anerkennungsdiplom zu Theil, und als 1880 der Bau eines ungarischen Parlamentsgebäudes beschlossen wurde, erhielt Steindl den Auftrag zur Ausarbeitung des Entwurfes und später zu dessen Ausführung. In der Budapest-Franzstädter Kirche hat er sich auch als Kirchen-Erbauer ausgezeichnet. (Schweiz. Bauztg.)

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Berg-Seilaufzug.

Bergbahn für steile Felswände.

Vom Regierungs-Baumeister a. D. **Feldmann** in Elberfeld.

1. Allgemeines. Bei dem Berg-Seilaufzug, einer neuen, im In- und Auslande zum Patent angemeldeten Bergbahn für steile Abhänge, soll ähnlich wie bei den bestehenden Bergseilbahnen an jedem Ende des Zugseiles ein Wagen hängen, sodafs bei der gleichzeitigen Beförderung eines Wagens zu Berg und zu Thal die Massen stets zum gröfsten Theil ausgeglichen sind. Die Wagen sollen jedoch nicht auf einem starren Gleise laufen, sondern ihre Führung dadurch erhalten, dafs sie an straff gespannten, in ganzer Länge frei schwebenden Seilen hängen. Gespannt werden die Führungseile durch bewegliche Spanngewichte am unteren Seilende. Bei Belastung vergröfsert sich das Durchhängen der Führungseile je nach der Gröfse und der Stellung der Last, wobei die Spanngewichte entsprechend gehoben werden. Die Seilspannung bleibt also, unabhängig von der Belastung durch Wagen und unabhängig von Wärmewechsel und Ausdehnung, stets dieselbe. Solche Seilaufzüge sind zwar auch bei flacheren Steigungen verwendbar, namentlich wenn die Möglichkeit eines starken Durchhängens der Führungseile vorliegt. Ganz besonders augenfällig jedoch werden die grofsen Vorzüge dieser Bahnart bei ganz steilen, mit den bisherigen Bahnarten überhaupt kaum zu bezwingenden Bergriesen. Je steiler die Felsen, um so besser; um so geringer ist der Druck auf die Führungseile und um so kürzer der zurückzulegende Weg.

Abb. 1.

Abb. 2. Ein Führungsrad mitten über dem Wagen.

Abb. 3. Zwei Führungseile neben einander. Je ein Führungsrad zu beiden Seiten des Wagens.

Abb. 4. Zwei Führungseile neben einander mit einem zweiachsigen Radgestell.

Abb. 5. Vier Führungseile neben einander. Alle Führungsräder auf derselben Achse.

Abb. 6. Zwei Führungseile neben einander mit dreiachsigem Radgestell in der Mitte über dem Wagen.

Abb. 2–6. Verschiedene Anordnungen der Führungseile.

Bei sehr steilen Bergen wird die Weglänge kaum gröfser als die zu ersteigende Höhe. Die Fahrzeit wird so gering, dafs schon mit kleinen Fahrzeugen leicht reichliche Leistungsfähigkeit erreicht wird. Die ganze Bahnanlage besteht lediglich aus wenigen Führungseilen. Die Anlage-, Betriebs- und Unterhaltungskosten stellen sich aus diesen Gründen ganz ungewöhnlich niedrig. Für dieselbe zu ersteigende Höhe betragen, wie noch nachgewiesen werden soll, die Kosten der reinen Bahnanlage bei einem Bergseilaufzug noch nicht den zehnten Theil der Kosten der billigsten bisherigen Bergbahnanlage.

Dabei ist trotz scheinbarer Kühnheit die Sicherheit eine vollkommene. Wie schon angedeutet, bleibt die Spannung der ganz frei hängenden Führungseile unter allen Umständen unverändert. Die Wirkungsweise aller in Betracht kommenden, nachstehend im einzelnen beschriebenen Theile ist so klar und übersichtlich und so frei von jeder Unbestimmtheit, dafs eine noch vollkommenere Sicherheit nicht nur bei keiner anderen Bahnart erreicht wird, sondern überhaupt kaum denkbar ist. Rechnet man hierzu das zweifellos sanfte und geräuschlose Fahren des Aufzugwagens sowie die grofse Unabhängigkeit von Witterungseinflüssen, welche die Bahn vielfach auch im Winter betriebsfähig erhält, so wird man zugeben müssen, dafs die Ausbildung und Verfolgung dieser neuen Bergbahnart nicht nur vollberechtigt ist, sondern auch gute Erfolge verspricht.

2. Führungseile. Damit das Durchhängen der Führungseile sich stets entsprechend der jeweiligen Belastung selbstthätig einstellt und die Seilspannung weder von der Belastung noch von der Längenänderung der Seile durch Belastung und Wärmewechsel irgendwie beeinflufst werden kann, sollen die Führungseile an ihrem unteren Ende durch schwere Gewichte angespannt werden, welche sich bei Vergröfserung und Verringerung des Durchhängens der Seile in auskömmlicher Weise heben und senken können. Der Vorgang ist nebst den zugehörigen andeutenden Kräfteplänen in Abb. 1 in einfachen Linien dargestellt. Im Ruhezustande nimmt das Führungseil die Lage $a\ b\ c$ und das Spanngewicht die Lage Q_1 ein. Durch die Wagenlast G wird das Seil in die Lage $a\ e\ c$ und das Spanngewicht in die Lage Q gebracht. Das Wagengewicht wird zum gröfsten Theil von den Zugseilen getragen, auf die Führungseile fällt nur ein verhältnifsmäfsig kleiner Theil. Wenn in dem ersten kleinen Kräfteplan die Linie $h\ i$ das Wagengewicht G darstellt, so gibt $i\ g$ die Gröfse der Belastung der Zugseile und $h\ g$ die Gröfse des Druckes P auf die Führungseile. Der zweite Kräfteplan zeigt ohne weiteres, in welchem Zusammenhange der Winkel α mit der Seilspannung S und der Kraft P steht. Wenn bekannt ist, welche Spannung in den Führungseilen durch das Spanngewicht Q erzeugt wird, so läfst sich für jede Last leicht das Durchhängen der Führungseile feststellen, und umgekehrt wenn das Durchhängen bei gröfster Wagenlast ein bestimmtes Mafs nicht überschreiten soll, läfst sich leicht berechnen, wie grofs die Seilspannung, also auch wie grofs das Spanngewicht sein mufs.

Der Weg, den der Wagen zurücklegt, ist in Abb. 6 durch die Linie $a\ d\ e\ f\ c$ angedeutet. Wenn man, was annähernd zutrifft, annimmt, dafs die straff gespannten, unbelasteten Führungseile nicht eine Kettenlinie, sondern eine gerade Linie bilden, und dafs der Winkel α unverändert bleibt würde der Weg des Wagens eine Kreisbogenlinie sein. Der genaue Weg, welcher sich natürlich mit dem Gewicht des Wagens ändert, läfst sich unschwer berechnen, es ist jedoch kein besonderer Werth hierauf zu legen. Es ist nur nöthig, dafs der Wagen auch bei gröfster Belastung einen freien Durchfahrtsraum findet, und das Spanngewicht eine genügende Bewegungsfreiheit hat.

In den Abbildungen 2 bis 6 sind verschiedene Anordnungen der Führungseile und ihre Verbindung mit dem Wagen dargestellt. Recht einfach gestaltet sich nach Abb. 2 die Anordnung eines einzigen Führungsrades in der Mitte über dem Wagen. Auch die Anordnung nach Abb. 3 mit je einem Führungrad zu beiden Seiten des Wagens ist einfach, jedoch kann hierbei leichter durch Voreilen des einen Rades oder durch ein Schrägstellen des Wagens ein Schleifen der Seile an den Radflanschen eintreten. Dieser Uebelstand wird beseitigt, wenn bei gleicher Lage der Führungseile ein zweiachsiges Radgestell eingerichtet wird (Abb. 4).

Bei diesen drei Anordnungen ist die Sicherheit des Betriebes von der Haltbarkeit der Führungseile abhängig. Wenn nun auch bei der stets unveränderlichen Seilspannung und der somit unter allen Umständen gewahrten üblichen zehnfachen Sicherheit, bereits ein Seilbruch nach menschlichem Ermessen ausgeschlossen zu sein scheint, so wird doch zur Hebung des Vertrauens und Erzielung eines sicheren Gefühls Werth darauf zu legen sein, dafs selbst in dem unmöglich scheinenden Fall eines Seilbruches noch volle Sicherheit erhalten bleibt. Wenn man, wie in Abb. 5 angedeutet ist, auf jede Seite des Wagens zwei Führungseile legt, so kann, wenn ein Seil brechen sollte, das daneben liegende zweite Seil die Spannung des gebrochenen Seiles mit übernehmen und den Wagen

noch mit mindestens fünffacher Sicherheit in unveränderter Lage erhalten. Bei dieser Anordnung ist aber die grofse Zahl der Führungseile unbequem und es bleibt, ähnlich wie bei der Anordnung nach Abb. 3 der Uebelstand, dafs leicht durch Voreilen der einen Wagenseite ein Schleifen der Radflansche an den Seilen eintreten kann. Alle Ansprüche werden dagegen voll erfüllt, wenn man nach Abb. 6 zwei Führungseile über einander anordnet und daran ein den Wagen tragendes dreiachsiges Radgestell laufen läfst. Hierbei können (vergl. auch die Abbildungen 7 bis 10) in einfacher und sicherer Weise nicht nur die Lauf- und Gegenräder, sondern auch, einzeln für sich wieder, der Rahmen des Radgestells und der Wagenkasten selbst, jedes Führungseil für sich vollkommen umfassen, und dem Wagen auch beim Seilbruch in unveränderter Lage sichere Stütze bieten. Wird dabei das Spanngewicht (vergl. Abb. 11 und 12) so eingerichtet, dafs beim Brechen des einen Seiles das andere Seil die ganze Last des Spanngewichtes übernimmt, so bleibt auch das Durchhängen des Seiles unverändert, sodafs auch beim Seilbruch keine unruhige oder gar stofsartige Bewegung des Wagens eintreten kann.

Die beiden Führungseile sollen mit dem Spanngewicht durch einen gleicharmigen Winkelhebel verbunden werden, der ohne weiteres selbstthätig anzeigt, wenn in den beiden Seilen von einander abweichende Spannungen auftreten, oder wenn ein Seil sich in stärkerem Mafse dehnt, als das andere. Somit wird schon jeder geringfügige Anlafs zu einer unbeabsichtigten oder bedenklichen Beanspruchung eines der Seile gleich im Entstehen selbstthätig angezeigt und dadurch in zuverlässiger Weise rechtzeitig Gelegenheit zur Beseitigung jeder Störung gegeben.

3. Zugseile und Maschinenanlage. Auch die Zugseile hängen in gleicher Weise wie die Führungseile in ganzer Länge frei und bedürfen keinerlei Unterstützungs- und Führungsrollen. Es ist dies nicht nur von günstigem Einflufs auf die Anlage-, Unterhaltungs- und Betriebskosten, sondern es wird dadurch auch die Sicherheit sehr erhöht, weil bei den Zugseilen weder ein Festklemmen stattfinden, noch überhaupt ein unerwarteter Reibungswiderstand auftreten kann. Wenn somit auch schon ohne weiteres jede Gefahr eines Seilbruches ausgeschlossen erscheint, kann man gleichwohl ohne Schwierigkeit auch ein doppeltes Zugseil vorsehen. Wie aus den Abb. 8 und 10 zu ersehen ist, können auch die beiden Zugseile, in ähnlicher Art wie bei der Aufhängung des Spanngewichtes an den beiden Führungseilen, leicht und einfach mittels eines Winkelhebels mit dem Aufzugwagen derart verbunden werden, dafs einerseits bereits bei jeder ungleichen Spannung und jeder ungleichen Dehnung der Seile zunächst Lärmsignale und sodann Brems- und Fangvorrichtungen selbstthätig ausgelöst werden, also auch hier schon jede unbeabsichtigte Beanspruchung der Seile gleich im Entstehen unschädlich gemacht wird, und dafs anderseits bei einem trotzdem eintretenden Bruche eines der Seile das andere Seil den Wagen in unveränderter Weise in seiner Schwerpunkt-Ebene sicher stützt.

Die Maschinenanlage zur Bewegung der Zugseile gestaltet sich am einfachsten, wenn sie am oberen Ende jedes Bahnabschnittes angelegt wird. In manchen Fällen, z. B. um die Maschinenanlage zweier Bahnabschnitte zusammenlegen zu können, wird es erwünscht erscheinen, die Anlage am unteren Bahnende anzuordnen. In diesem Falle müssen die Zugseile als geschlossene Ringe eingerichtet werden, erhalten also die doppelte Länge. Hierbei kann der untere Theil des Seilringes unbeschadet der Sicherheit aus einem einfachen Seile bestehen. Es mufs dann aber auch in den Zugseilen, damit sie sich in ihrer Länge den mehr oder weniger durchhängenden Führungseilen anpassen können, ein bewegliches Spanngewicht angebracht werden. Deshalb wird eine untere Maschinenanlage nicht so einfach wie eine obere. Anderseits aber werden durch den geschlossenen Zugseilring die Führungseile entlastet, ja es würden unter Umständen die Zugseile, selbst beim gleichzeitigen Brechen beider Führungseile, den Wagen noch eine ausreichende Stütze bieten können.

Für den Antrieb wird zweckmäfsig elektrische Kraft verwandt, die bei solchen Anlagen wohl fast immer in der Nähe aus vorhandenen Wasserkräften gewonnen werden kann. Gleichzeitig kann dabei natürlich elektrische Kraft für Beleuchtung und Betrieb der Haltestellen und der mit der Bahn etwa verbundenen Unterkunfts-, Hotel- und Curanlagen gewonnen werden.

4. Aufzugwagen. Bei der kurzen Fahrt und der sanften, vollständig stofsfreien Bewegung bringen auch Stehplätze keine Unbequemlichkeiten mit sich, und wegen der möglichen schnellen Zugfolge bieten schon kleine Wagen eine ausreichende Leistungsfähigkeit. Entsprechend den Abb. 7 bis 10 wird vorläufig ein Wagen mit sechs Sitz- und zehn Stehplätzen in Vorschlag gebracht. Von jedem Platze aus kann die Aussicht, welche wegen des ganz freien Ausblickes wohl in allen Fällen besondere Beachtung verdient, ungeschmälert genossen werden. Der Führerstand ist in der Mitte des Wagens vorgesehen, woselbst in bequemer und zweckmäfsiger Weise die Brems- und Fangvorrichtungen beobachtet und in Thätigkeit gesetzt werden können. Ein Nachsehen aller Theile des Radgestells kann vom Wagendach aus erfolgen. Eine bequem liegende Leiter und ein das Wagendach umgebendes Geländer erleichtern das Nachsehen, das auf diese Weise selbst während der Fahrt ohne Gefahr ausgeübt werden kann. Das Wagendach eignet sich auch gut für die Beförderung von Gepäck und Gütern, ohne dafs dadurch der Personenverkehr gestört wird.

Es steht natürlich auch nichts im Wege, gröfsere Wagen vorzusehen oder mehrere Wagen hinter einander anzuordnen. In fast allen Fällen dürfte aber schon mit den vorgeschlagenen Wagen eine genügende Leistung erreicht werden können. Nach überschläglicher Rechnung können schon mit diesen kleinen Wagen annähernd ebensoviele Personen befördert werden, wie auf den schweizerischen Bergbahnen als gröfste Tagesleistung angegeben wird.

5. Sicherheit. Bei dem Berg-Seilaufzug wird, wie aus den Zeichnungen und den bisherigen Erläuterungen hervorgeht, in einfacher Weise und ohne jede Künstelung erreicht, dafs beide Führungseile einzeln von dem Radgestell und auch unmittelbar von dem Wagenkasten vollständig und fest umschlossen und unabhängig von Belastung und Wärmewechsel stets unverändert beansprucht werden, dafs ferner jedes der beiden Führungs- und der beiden Zugseile stets gleiche Last zu tragen haben, und eine abweichende Belastung, ja schon eine ungewöhnliche Dehnung eines der Seile Lärmsignale und nöthigenfalls Brems- und Fangvorrichtungen auslöst, also ein voller Seilbruch so gut wie ausgeschlossen ist, und dafs endlich, wenn trotz alledem ein Zug- oder Führungseil bricht, das Nebenseil den Wagen in unveränderter Weise sicher stützt.

Im allgemeinen werden sich alle Unregelmäfsigkeiten so frühzeitig anzeigen, dafs stets beim Aufenthalt auf den Stationen Abhülfe geschafft werden kann. Sollte aber einmal während der Fahrt aus irgend einem Grunde ein Auslösen der Brems- und Fangvorrichtungen erfolgen, so werden zunächst Wagenführer und Maschinenwärter, nachdem sie sich telephonisch verständigt haben, die Ursache der Störung feststellen und entweder Abhülfe schaffen oder die Hülfsconstructionen auf ihre Brauchbarkeit untersuchen. Stets werden dann, namentlich wenn auch bei der Maschinenanlage genügende Aushülfsvorkehrungen getroffen werden, die Wagen ohne gröfseren Aufenthalt zu den Stationen gefördert werden können, selbst in dem kaum denkbaren Falle eines Seilbruches.

Als Bremsen und Fangvorrichtungen können die meisten bei gewöhnlichen Aufzügen üblichen Einrichtungen ohne grofse Aenderungen verwandt werden. Da die Führungseile von allen Seiten fest umfafst werden können, so lassen sich sicherwirkende, die Seile zangenartig umfassende Fangvorrichtungen leicht und bequem anbringen. Ebenso sicher können keilförmige Bremsschuhe, welche sich zwischen Seil und Gegenrad klemmen, angebracht werden. Vielleicht verwendet man zweckmäfsig diese letztere Bremsart als selbstthätige Fangvorrichtung, während man die zangenartigen Bremsen von Hand bedient. Aufserdem müssen natürlich auch an der Maschinenanlage Bremsen zum beliebigen Anhalten und zum Regeln der Fahrgeschwindigkeit vorhanden sein.

Hervorzuheben ist noch, dafs auch der gröfste Sturm der sicheren Beförderung nicht schaden, auch ein Unterwaschen oder Ueberfluthen des Gleises nicht vorkommen kann. Selbst gegen Bergrutsch, Steingeröll und Lawinen ist solche Bahn leichter zu sichern, als jede andere Bahnart, da immer nur ein ganz schmaler senkrechter Streifen zu schützen ist. Alles zusammengerechnet, darf bestimmt behauptet werden, dafs mit keiner anderen Bergbahnart eine gröfsere Sicherheit erreichbar ist.

6. Anlage-, Betriebs- und Unterhaltungskosten. Es liegt auf der Hand, dafs die Kosten für die Bahnanlage, da die Bahn lediglich aus vier Drahtseilen von 4 bis 5 cm Stärke besteht, und die Bahnlänge nicht wesentlich gröfser ist, als die zu ersteigende Höhe, sich ungewöhnlich niedrig stellen müssen. Während nach einer Veröffentlichung in dem Werke „Schweizerische Bergbahnen“ die Bahnanlagekosten ohne Ausrüstung und Kraftanlage (vergl. nachstehende Zusammenstellung) bei den bekanntesten bisherigen Bahnen für 1 m Steigung 400 bis 4000 Mark betragen haben, würden sich diese Kosten, allerdings ohne Haltestellen, die aber im Vergleich zu den übrigen Kosten nur eine geringe Rolle spielen, bei Berg-Seilaufzügen nur auf 30 bis 40 Mark stellen. Dabei werden die Kosten für die Haltestellen bei Berg-Seilaufzügen mit Rücksicht auf die kleinen Wagen mindestens nicht höher als bei anderen Bahnarten.

Zusammenstellung.

Bahn	Bahnlänge	Steigung.	Kosten der Bahnanlage ohne Ausrüstung.	Kosten der Bahnanlage für 1 m Steigung.
	km	m	Fr.	Mk.
Bürgenstock	0,831	440	220 000	400
Stanserhorn	3,626	1398	1 200 000	700
Pilatus	4,294	1628	2 000 000	1000
Rigi-Vitznau	5,155	1310	1 850 000	1170
Gornergrat	9,097	1405	3 100 000	1800
Rigi-Arth	13,723	1330	6 000 000	3700
Jungfrau	3,007	454	2 180 000	4000

Abb. 7. Seitenansicht. Abb. 8. Rückansicht.

6 Sitz- u. 10 Stehplätze.

Abb. 9. Grundrifs in Höhe a—b. Abb. 10. Oberansicht.

Abb. 7—10. Aufzugwagen.

Abb. 13—17. Allgemeine Uebersicht und verschiedenartige Haltestellen.

Abb. 11. Abb. 12.

Die Kosten für die Kraftanlagen, sowie überhaupt die Betriebskosten werden bei Berg-Seilaufzügen auch wesentlich günstiger werden, weil der zurückzulegende Weg nur kurz ist und der Reibungswiderstand, da auf die Laufräder nur ein sehr kleiner Theil der Last entfällt, sehr niedrig ausfallen mufs.

Besondere Vortheile bietet der Bergseilaufzug noch hinsichtlich der Unterhaltungskosten. Für die eigentliche Bahnanlage sind aufser der Fettung der Führungseile überhaupt keine Unterhaltungskosten nöthig, während sonst gerade Bergbahnen wegen der leicht vorkommenden Unterspülung der Gleise, und der vielfach nöthigen kostspieligen Wegräumung von Schnee, verhältnifsmäfsig viel Bahnunterhaltungskosten verursachen.

7. Anwendbarkeit. Die Grenzen der Anwendbarkeit von Berg-Seilaufzügen sind ziemlich weit gesteckt. Bei ganz steilen Felsen können selbst Höhen bis zu 1000 Meter nöthigenfalls ohne Zwischenstationen genommen werden. Eine Begrenzung nach unten bilden lediglich praktische Gesichtspunkte. Für Strecken mit flacher Steigung sind solche Seilaufzüge allerdings nur anwendbar, wenn die einzelnen Strecken geradlinig sind und ein genügendes Durchhängen der Seile gestatten, wie es z. B. bei Ueberbrückung von Thalschluchten fast immer der Fall sein wird.

Am vortheilhaftesten wird die Anlage bei steilen Felswänden von 200 bis 600 m Höhe. Bei gröfseren Höhen werden zweckmäfsig, in ähnlicher Weise wie es bei der Stanserhornbahn geschehen ist, mehrere Höhenabsätze gebildet. Die verschiedenen Strecken brauchen hierbei natürlich weder gleiche Richtung, noch gleiche Steigung zu haben. Sie brauchen auch nicht unmittelbar an einander zu stofsen. Es genügt, wenn die obere Haltestelle der einen Strecke mit der unteren Station der nächsten Strecke durch bequeme Wege oder Felsengalerieen verbunden ist. Diese Galerieen werden zugleich Gelegenheit geben, die Aussicht mit mehr Ruhe zu geniefsen, als es vom Wagen aus möglich ist. Ebenso können Fahrgäste, welche empfindlich sind gegen raschen Wechsel des Luftdruckes, auf den Zwischenstationen beliebig langen Aufenthalt nehmen.

Die Haltestellen lassen sich, wie die Abb. 13 bis 17 andeuten, in den Felswänden oder auf Felsbändern in mancherlei Weise anbringen. Bei der Ausführung wird man zunächst die einzelnen Stationspunkte nothdürftig zugänglich machen und sodann von

unten herauf die Baustoffe und sonstigen Bedürfnisse an gespannten Hülfsseilen von der unteren Station nach der nächst höheren befördern.

Schon in kleineren Gebirgen können Berg-Seilaufzüge vielfach Anwendung finden. Im Harz z. B. würden die Rofstrappe und der Hexentanzplatz, in der Sächsischen Schweiz die Edmundsklamm und die Bastei (vgl. Abb. 18) gute Gelegenheit bieten. Bei diesen Bergen sind bisher alle Concessionsgesuche aus ästhetischen Gründen abgewiesen worden; Berg-Seilaufzüge aber, die Auge und Ohr in keiner Weise belästigen, dürften auch an solchen Punkten Genehmigung finden.

Abb. 18. Berg-Seilaufzug nach der Bastei.

Das Hauptfeld für Berg-Seilaufzüge bilden jedoch die schroffen Felswände der Alpen. Selbst Bergriesen wie das Matterhorn in der Schweiz und der Cimon della Pala in den Dolomiten können verhältnifsmäfsig leicht zugänglich gemacht werden. Bei den meisten Alpenseen werden die Ufer an einzelnen Stellen von so steilen Abhängen gebildet, dafs fast ohne jede Felsarbeit Berg-Seilaufzüge angelegt werden könnten, deren Wagen fast gleich vom Schiff aus zu besteigen wären. Am Gardasee werden bereits in ähnlicher Weise ziemlich schwere Lasten an ganz dünnen Drähten gegen 300 bis 400 m hoch auf- und abwärts befördert.

Am Walensee könnte, um eines der vielen Beispiele etwas näher zu betrachten, die jetzt sehr schwer zugängliche grofse Churfirstengruppe an ihren fast senkrechten in den See fallenden Felswänden leicht und mit verhältnifsmäfsig geringen Kosten aufgeschlossen werden. Die untere Station, vielleicht bei dem Dörfchen Quinten, würde von allen am Walensee liegenden Eisenbahnstationen aus mit Schiff oder Kahn rasch und bequem zu erreichen sein. Die Churfirstenfahrt würde von fast allen an der Eisenbahn gelegenen Orten der ganzen Schweiz in einem Tage, und von Zürich, Chur und allen noch näher liegenden Eisenbahnstationen, sowie von einer grofsen Anzahl besuchter Bäder und Sommerfrischen aus sogar in einem halben Tage zu machen sein. Die Nähe von grofsen Städten, besonders von Zürich, würde der Bahn auch, abgesehen von den Vergnügungsreisenden und Sommerfrischlern, einen dauernden Verkehr sichern, der nicht nur auf wenige Sommermonate beschränkt wäre, sondern auch auf die Herbst- und Frühjahrsmonate, ja wegen der Unabhängigkeit von Schnee und Frost selbst auf einen grofsen Theil des Winters würde ausgedehnt werden können.

Aehnlich günstige Lagen lassen sich in grofser Anzahl finden, sei es dafs der Berg-Seilaufzug als selbständige Bergbahnanlage auftritt oder als Ergänzung bestehender oder zu bauender Bergbahnen nach den bisherigen Bauarten. Es bietet deshalb diese sich durch ungewöhnlich niedrige Anlage- und Betriebskosten auszeichnende und eine sichere, ruhige und angenehme Fahrt bietende neue Bahnart vielfache Gelegenheit, einerseits durchaus gesunde und zweifellos gewinnbringende Betriebsunternehmungen zu bilden, anderseits aber auch den Genufs hervorragender Naturschönheiten, die bisher nur wenigen geübten Bergsteigern zugänglich waren, mehr der Allgemeinheit zu ermöglichen und die Zahl der Gesundheit und Wohlbefinden spendenden Höhencurorte zu vermehren.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Collegienhause der Universität Freiburg i. B. (vergl. S. 64 und 83 ds. Jahrg.) sind im ganzen 123 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht hat den ersten Preis von 7000 Mark keiner der Arbeiten zuerkennen zu können geglaubt und diesen Betrag für drei in dem Ausschreiben nicht vorgesehene vierte Preise von je 1500 Mark, den Rest zu Ankäufen von Entwürfen bestimmt. Der zweite Preis von 4000 Mark wurde dem Entwurf des Architekten Prof. Ratzel in Karlsruhe zuerkannt, je einen dritten Preis von 2000 Mark erhielten Baudirector Meckel u. Sohn in Freiburg i. B. und die Architekten Paul und Karl Bonatz in Stuttgart, je einen vierten Preis von 1500 Mark die Architekten Baumeister Schulz u. Schlichting in Berlin, Hermann Distel in Freiburg i. B. und Prof. Ratzel in Karlsruhe. Vier Entwürfe empfahl das Preisgericht zum Ankauf.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für den Neubau des St. Johannis-Jungfrauenklosters in Lübeck, der unter Lübecker Architekten ausgeschrieben war und dem als Techniker die Herren Oberbaudirector Hinckeldeyn in Berlin, sowie Baudirector Schaumann und Architekt Schwartzkopf in Lübeck angehörten, erhielt den ersten Preis von 800 Mark Architekt Julius Schöfs in München, den zweiten von 500 Mark die Architekten Otto Kerwien und Georg Runau in Lübeck. Der Entwurf der Architekten Braeck und Störmer in Lübeck wurde angekauft.

Zu dem Wettbewerb für ein Krankenhaus in Saarbrücken (vergl. S. 476 der vor. Nummer d. Bl.) nennen sich uns als Verfasser des mit einem Preise von 1000 Mark ausgezeichneten Entwurfs „Südlicht" die Architekten Wilh Heidecke in Charlottenburg und Max Bischhoff in Berlin.

Selbstthätiger Kippspüler für Canäle und dergl. D. R.-P. 132581. Geigersche Fabrik für Strafsen- und Hausentwässerungsartikel, G. m. b. H. in Karlsruhe. — Um eine plötzliche Entleerung des Spülgefäfses und infolgedessen eine sehr wirksame Spülung des Canals zu erzielen, ist nach vorliegender Erfindung das Spülgefäfs fest mit einer in dem an den Canal angeschlossenen Schacht drehbar gelagerten Welle c verbunden, sodafs es, da sein Dreh- und Schwerpunkt annähernd zusammenfallen, umkippt, sobald nach Füllung des Gefäfses bis zu dem wagerechten Theil seiner oberen Wandung (vergl. die Abbildung) noch mehr Wasser aus dem an die Wasserleitung l angeschlossenen Behälter m in den Trichter d hineinfliefst. Beim Kippen des Gefäfses wird dann auf einem Theile des zurückgelegten Weges die Ausflufsöffnung e durch die zur Kippachse c concentrisch geformte Schachtwand g geschlossen gehalten, wobei das Kippmoment sich stetig vergröfsert, und erst wieder freigegeben, wenn die Stellung des Kippgefäfses eine solche ist, dafs das Wasser in vollem Strahl und dementsprechend schnell ausfliefsen kann. Nach Entleerung seines Inhaltes stellt sich der Kippspüler unter Mitwirkung der Gummipuffer i und k selbstthätig wieder aufrecht.

Richard Voigtel †. Aus Köln kommt die Trauerkunde von dem am 29. September erfolgten Hinscheiden des Dombaumeisters, Geheimen Regierungsraths Richard Voigtel. Im Jahre 1829 in Magdeburg geboren, hat er ein Alter von 73 Jahren erreicht. Voigtel war seit 1855 dem früheren Dombaumeister Zwirner in Köln beigegeben und wurde nach dessen Tode (1862) mit der selbständigen Leitung des Dombaues beauftragt. Es gelang ihm, das grofse Werk im Aeufsern bis zum October 1880 zu vollenden. Auf sein Leben und Wirken kommen wir eingehender zurück.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 79. Berlin, 4. October 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Weitere Ausführungsbestimmungen zum Kleinbahngesetz, betreffend die Handhabung der Bahnpolizei.

Berlin, den 17. September 1902.

Auf Grund des § 55 des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlufsbahnen vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) bestimmen wir in Ergänzung der die Bahnpolizei betreffenden Vorschriften des Abs. 6 unter „zu § 22“ der Ausführungs-Anweisung vom 13. August 1898 folgendes:

Erstreckt sich die Bahn, für welche Bahnpolizeibeamte zu ernennen sind, über mehrere Ortspolizeibezirke, so bezeichnet, je nachdem die von der ganzen Bahnstrecke berührten Polizeibezirke innerhalb desselben Kreises — innerhalb verschiedener Kreise desselben Regierungsbezirks — innerhalb verschiedener Regierungsbezirke derselben Provinz — innerhalb verschiedener Provinzen belegen sind, der Landrath — der Regierungs-Präsident — der Ober-Präsident — die Centralinstanz diejenige Ortspolizeibehörde, welche für die ganze Bahnstrecke die Polizeibeamten zu bestellen und zu vereidigen hat. Die geschehene Bezeichnung der zuständigen Polizeibehörde ist durch das Amtsblatt der von der Bahn berührten Regierungsbezirke bekannt zu geben. Die Ernennung der Bahnpolizeibeamten bedarf vorgängiger Zustimmung der Bahnaufsichtsbehörde.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten	Der Minister des Innern
Budde.	Im Auftrage v. Kitzing.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Professoren, Geheimen Regierungsräthen Brandt an der Technischen Hochschule in Berlin und Fischer an der Technischen Hochschule in Hannover den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Architekten und Baudirector Ritter in Frankfurt a. M. den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, sowie beim Uebertritt in den Ruhestand dem Präsidenten der Königlichen Eisenbahndirection in Magdeburg, Taeger, den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse mit dem Stern und dem Ober-Baurath bei der Königlichen Eisenbahndirection in Kassel, Ballauff, den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse, ferner dem Regierungs-Baumeister Reinhold Ahrns in Posen den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse zu verleihen, sowie dem Geheimen Baurath Stübben in Köln a. Rh. die Annahme und Anlegung des ihm verliehenen Officierkreuzes des Grofsherzoglichen luxemburgischen Ordens der Eichenkrone zu gestatten.

Versetzt sind: der Ober- und Geheime Baurath Thelen, bisher in Königsberg i. Pr., als Ober-Baurath an die Königliche Eisenbahndirection in Kassel, die Regierungs- und Bauräthe Wiegand, bisher in Magdeburg, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Königsberg i. Pr. und Leitzmann, bisher in Erfurt, als Mitglied (auftrw.) an die Königliche Eisenbahndirection in Hannover, der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Schepp, bisher in Dortmund, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Elberfeld, der Grofsh. hessische Baurath Simon, bisher in Darmstadt, als Vorstand der Betriebsinspection nach Worms, der Grofsh. hessische Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Wolpert, bisher in Worms, als Mitglied an die Königliche Eisenbahndirection in Frankfurt a. M., die Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Graeger, bisher in Königsberg i. Pr., als Mitglied (auftrw.) an die Königliche Eisenbahndirection in Halle a. S., Hentzen, bisher in Kassel, als Vorstand der Betriebsinspection 2 nach Halle a. S., Kaupe, bisher in Berlin, als Vorstand der Betriebsinspection 1 nach Dortmund, Bischoff, bisher in Bocholt, als Vorstand der Bau-Abtheilung nach Koesfeld, Poppe, bisher in Konitz, zur Königlichen Eisenbahndirection in Stettin, Lütke, bisher in Schreiberhau, zur Königlichen Eisenbahndirection in Breslau, Fischer, bisher in Münster i. W., als Vorstand der Bau-Abtheilung nach Rheine, die Eisenbahn-Bauinspectoren Knechtel, bisher in Thorn, als Vorstand der Werkstätteninspection nach Erfurt und Friedrich Müller, bisher in Dortmund, als Vorstand (auftrw.) der Maschineninspection nach Thorn, der Eisenbahn-Betriebsinspector Lorey, bisher in Darmstadt, zur Königlichen Eisenbahndirection in Frankfurt a. M., den Land-Bauinspector Biecker, bisher in Coblenz, als Vorstand der Bau-Abtheilung (für Eisenbahn-Hochbauten) nach Krefeld.

Es ist übertragen: dem Grofsh. hessischen Baurath Dittmar in Darmstadt die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der aus Anlafs der Neuregelung der Verhältnisse der Main-Neckar-Eisenbahn daselbst errichteten neuen Betriebsinspection und dem Grofsh. hessischen Regierungs-Baumeister Priester, bisher in Frankfurt a. M., die Wahrnehmung der Geschäfte des Vorstandes der aus demselben Anlafs in Darmstadt errichteten neuen Werkstätteninspection.

Der Regierungs-Baumeister Schürg in Rheydt ist zum Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector und der Regierungs-Baumeister Füllner in Halle a. d. S. zum Eisenbahn-Bauinspector ernannt.

Versetzt sind ferner: der Regierungs- und Baurath Scheck von Stettin nach Erfurt, der Wasserbauinspector Baurath Kracht von Erfurt nach Danzig, die Kreisbauinspectoren Bauräthe Hillenkamp von Trier nach Andernach und Schmitz von Andernach nach Neidenburg, der Landbauinspector Fülles von Wittlich als Kreisbauinspector des Baukreises Trier nach Trier, der Wasserbauinspector Wasmann von Geestemünde nach Arnsberg und der Kreisbauinspector Leben von Neidenburg als Kreisbauinspector des Baukreises Bernkastel nach Trier.

Ernannt sind: die Regierungs-Baumeister Gerhardt in Köslin und Bloch in Kreuzburg O.-S. zu Kreisbauinspectoren, Dr. Burgemeister in Breslau zum Landbauinspector, Urban in Breslau und Skalweit in Coblenz zu Wasserbauinspectoren.

Der Regierungs- und Baurath Ulrich, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Elberfeld, der Regierungs- und Baurath z. D. Allmenröder, zuletzt Mitglied des vormaligen Königlichen Eisenbahn-Betriebs-Amts (Kassel-Erfurt) in Kassel und die Kreisbauinspectoren, Geheimer Baurath Brauweiler in Trier und Baurath Glasewald in Köslin sind in den Ruhestand getreten.

Den Regierungs-Baumeistern Kurt Auhagen in Hannover, Karl Bernhard in Charlottenburg, Charlot Cabanis in Berlin, Eugen Frielingsdorf in Köln a. Rh., Eugen Goerke in Bremen, Hermann Grotgan in Charlottenburg, Paul Zernin in Köln a. Rh., Wilhelm Rieländer in Köln, Max Buhle in Charlottenburg und Georg Koehler in Karlsruhe ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Geheime Regierungsrath Voigtel, Dombaumeister in Köln und der Königliche Baurath Gustav Leissner, Director in der Henschelschen Maschinenfabrik in Kassel sind gestorben.

Die Landmesser-Prüfung in Preufsen haben im Herbst 1901 bestanden:

A. Bei der Prüfungs-Commission in Berlin: Willy Fritz Bars, Julius Friedrich Brauns, Rudolf Dencker, August Hermann Emil Walther Eulenberg, Hugo Golibersuch, Ludolf Heinrich Körner, Kurt Friedrich Kohl, Alfred Oskar Pohl, Georg Sachs, Gerhard Schmiedel, Johannes Städter, Karl Wilke und Friedrich Wilhelm Wilmsmeyer.

B. Bei der Prüfungs-Commission in Poppelsdorf: Theodor Hugo Funke, Franz Graf, August Heinrich Karl Lohrberg;

Johann Konrad Rauch, Wilhelm Rohling, Mathias Schaefer, Ernst Gustav Heinrich Schroeder, Johann Heinrich Schürmann, Otto Springer, Paul Ullmann und Heinrich Friedrich Wenner.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, dem Eisenbahn-Betriebsdirector Coermann in Mülhausen bei dem Uebertritt in den Ruhestand den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Garnison-Bauinspector des Garnison-Baubezirks Freiburg i. Br. Weinlig die Erlaubnifs zur Anlegung des ihm verliehenen Ritterkreuzes II. Klasse mit Eichenlaub des Grofsherzoglichen badischen Ordens vom Zähringer Löwen zu ertheilen.

Der Garnison-Bauinspector Baurath Lehnow in Coblenz I ist zur Intendantur des XVI. Armeecorps versetzt und daselbst mit der commissarischen Wahrnehmung der Geschäfte eines zweiten Intendantur- und Bauraths beauftragt worden, der Garnison-Bauinspector Teichmann, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des V. Armeecorps, in die Local-Baubeamtenstelle Coblenz I versetzt und der Stadtbaurath Weifs in Kattowitz als Garnison-Bauinspector angestellt und der Intendantur des Gardecorps als technischer Hülfsarbeiter überwiesen worden.

Ostasiatische Besatzungs-Brigade. Der bisherige Garnison-Baumeister Boerschmann ist mit der frei gewordenen Bauinspectorstelle bei der Intendantur beliehen worden.

Hessen.

Der Bau- und Betriebsinspector bei der Main-Neckar-Eisenbahn, Baurath Heinrich Simon, ist zum Vorstand einer Betriebsinspection in der hessisch-preufsischen Eisenbahngemeinschaft ernannt worden.

Der Vorsitzende der Direction der Main-Neckar-Eisenbahn, Geheimer Baurath Ernst Altvater, ist unter Verleihung des Comthur-Kreuzes II. Klasse des Gr. hess. Verdienstordens Philipps des Grofsmüthigen in den Ruhestand versetzt. Zugleich wurde der Genannte auftragweise mit der Versehung der Dienstgeschäfte eines Mitgliedes der Abtheilung für Finanzwirthschaft und Eisenbahnwesen des Ministeriums der Finanzen betraut.

Der Vorsteher der Centralwerkstätte der Main-Neckar-Eisenbahn, Eisenbahnbauinspector Friedrich Hefs ist bis zur Wiederherstellung seiner Gesundheit unter Verleihung des Charakters als Baurath in den Ruhestand versetzt.

Sachsen-Weimar.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben die Gnädigste Entschliefsung gefafst, den bisherigen Königlichen Regierungs-Baumeister Heinrich Lehmann aus Eisenach als Bezirksbaumeister in Weida anzustellen.

Sachsen-Altenburg.

Seine Hoheit der Herzog haben dem Baurath August Schierholz in Roda die Erlaubnifs zu ertheilen geruht, das ihm von Seiner Königlichen Hoheit dem Grofsherzog von Sachsen verliehene Ritterkreuz I. Abtheilung des Grofsherzoglichen Hausordens der Wachsamkeit oder vom weifsen Falken anzunehmen und zu tragen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Die Neubauten für das Amtsgericht in Myslowitz.

Für das Amtsgericht in Myslowitz ist in den Jahren 1900 bis 1902 ein Geschäftsgebäude und ein Gefängnifs mit Beamtenwohnhaus und Arbeitsbaracke auf dem an der Ecke der Alten und Neuen Kirchstrafse, gegenüber der neuen katholischen Kirche, gelegenen Grundstück neu erbaut worden (vergl. Abb. 1). Da die Baustelle ungefähr 3,20 m höher lag, als die alte Kirchstrafse, so mufste die Baugrube für das Geschäftsgebäude um etwa ebensoviel vertieft werden, damit die an der Nord-, Ost- und Westfront gelegenen Räume des Sockelgeschosses bei einer Fufsbodenhöhe von etwa 0,50 m über der Strafse als Wohnräume benutzt werden konnten. Die nach dem Hofe zu gelegenen Räume des Sockelgeschosses werden als Keller benutzt. Das Sockelgeschofs von 3,30 m Höhe enthält in der Mitte die um 1,0 m vertieften Räume für die Centralheizung, in beiden Flügeln und von den Schmalseiten des Gebäudes unmittelbar von aufsen zugänglich je eine Wohnung für den Castellan und einen Gefängnifsaufseher, in der Südostecke noch einen gröfseren Raum für zurückgelegte Acten, der mit dem Erdgeschofs durch eine eiserne Wendeltreppe verbunden ist. Das Erdgeschofs (Abb. 2) und die beiden Stockwerke von je 4,30 m Höhe enthalten die Geschäftsräume für 6 7 Richter. Der im ersten Stockwerk gelegene Schöffensitzungssaal ist 4,80 m hoch. Die Haupttreppe (aus Kunststein) endet im zweiten Stockwerk, während die Nebentreppe (aus Granit) bis zum Dachboden führt. Letztere dient aufser zum inneren Verkehr der Beamten auch zur Vorführung von Gefangenen.

Abb. 1. Lageplan.

Abb. 2. Erdgeschofs.

Die Aufsenfronten des Gebäudes (vergl. Abb. 3) zeigen Putz: Sockel, Gesimse, Fenstereinfassungen und Eckquaderungen sind auf der Hofseite aus rothen Verblendern, im übrigen aus rothem Schlegeler Sandstein hergestellt. Die Dachflächen wurden mit blauglasirten Biberschwänzen eingedeckt. Die Kellerräume haben preufsische Kappen, der Tresor- und der Grundbuchraum Kreuzgewölbe, die Flure Tonnen-, das Haupttreppenhaus Spiegelgewölbe erhalten: alle Geschäftsräume sind mit ebenen Massivdecken ohne Eiseneinlage zwischen Eisenträgern überdeckt. Die Fufsböden der Geschäftsräume sind mit Linoleum auf Cementestrich, die Flure mit Fliesen, die Wohnräume mit Dielung belegt. Die Geschäftsräume sind tapeziert, der Schöffensitzungssaal mit Wachsfarbe gestrichen.

Die Beheizung der Wohnräume erfolgt durch Kachelöfen, die der Geschäftsräume, Flure und Treppen durch eine Mitteldruck-

warmwasserheizung. Die Anschlagkosten ausschliefslich der Kosten für die innere Einrichtung betragen 200000 Mark; diese Summe entspricht einem Einheitspreise von 299,00 Mark für 1 qm und 17,25 Mark für 1 cbm. Die Umwehrungen, Gartenanlagen, ein Abort auf dem Hofe und sonstige Nebenanlagen sind mit 18000 Mark veranschlagt.

Bei dem Gefängnifs (vergl. Abb. 2) mufste wegen der langen und schmalen Gestalt der Baustelle von der üblichen Sternform abgewichen werden. Dem langgestreckten Männergefängnifs mit durchgehendem panoptischen Flur ist an der Strafsenseite ein Querflügel vorgelegt, welcher im Erdgeschofs hauptsächlich Bureauräume, in den drei Obergeschossen Hafträume für 27 Weiber enthält. Die vom Weiberhof aus zugängliche Haupttreppe ist aus Granit und führt bis zum Dachboden. Das Vernehmungszimmer bildet einen eingeschossigen Anbau. Ueber den Expeditionsräumen liegt, durch eine besondere Granittreppe mit dem Eingangsflur verbunden, die Wohnung der Aufseherin. Der Waschküchenanbau enthält im ersten Stockwerk einen heizbaren Trockenboden. Am nördlichen Giebel des Querflügels ist im zweiten Stockwerk ein Schlafraum für 6 Weiber, darüber im dritten Stockwerk ein Raum für Bekleidungs- und Lagerungsgegenstände untergebracht. Neben diesem liegen zwei Krankenräume.

Im Männerflügel sind die Vorbauten der Küche und des Raumes für die Centralheizung eingeschossig. Neben letzteren sind zwei Kohlenräume angelegt, welche die Hofpflasterung um Brüstungshöhe überragen. Die drei Obergeschosse enthalten je 30 Schlafzellen, eine Aufseher- und eine Spülzelle. An den Querflügel anschliefsend ist im zweiten Stockwerk ein Raum für den Oberaufseher und ein Raum für Bekleidungs- und Lagerungsgegenstände vorgesehen. Im dritten Stockwerk schliefst sich an den Querflügel der Betsaal an, welcher bei einer Grundfläche von rd. 188 qm eine lichte Höhe von 5,25 m hat, während sonst die Stockwerkhöhe durchweg 3,30 m beträgt. Neben dem Betsaal liegen auf der Südseite das Zimmer des Geistlichen und zwei Gemeinschaftszellen für je vier Männer, auf der Nordseite vier Krankenräume, ein Zimmer für den Arzt und eine Gemeinschaftszelle für vier Männer. Der übrige Raum wird in den dritten Stockwerken durch Tag- und Nachtzellen für Einzelhaft eingenommen. Im ganzen können 213 Männer und 27 Weiber untergebracht werden.

Die Aufsenflächen des Gebäudes sind mit rothen Ziegeln verblendet, nur zu den Sohlbänken, Hauptgesimsen und Giebel-Abdeckungen wurde grauer oberschlesischer Sandstein verwandt.

Der Weiberflügel und der von dem Betsaal eingenommene Theil des Hauptbaues ist mit einem steilen Dach mit blauglasirter Biberschwanzdeckung überdeckt. Im Dachboden befinden sich einige Kammern und ein Raum für Lagerungsgegenstände. Der Hauptbau hat im übrigen ein Holzcementdach erhalten, welches unmittelbar auf den Gewölben des dritten Stockwerkes ruht. Zur Erhellung des panoptischen Flures dienen aufser dem etwa 30 qm grofsen Fenster im Ostgiebel zwei doppelte Oberlichter von zusammen 87 qm., wodurch eine vollkommen ausreichende Beleuchtung gesichert ist. Für die erforderliche Lufterneuerung im panoptischen Flur ist durch einen an den östlichen Giebel des Betsaales angelegten Aufbau gesorgt, von dem aus das Dach und die Oberlichter zugänglich sind.

Abb. 3. Eckansicht.

Der Betsaal hat eine sichtbare Balkendecke. Alle übrigen Räume sind mit preufsischen Kappen theils zwischen vorgekragten Widerlagern, theils zwischen Eisenträgern überdeckt. Die Fufsböden werden in den Wohn- und Geschäftsräumen aus Kiefernriemen in Asphalt, in den Baderäumen, der Wasch- und Kochküche aus gerippten, im Eingangsflur und dem vorderen Theil des Betsaales aus glatten Thonfliesen hergestellt. Der hintere Theil des Betsaales erhält ansteigende Sitzreihen mit Kieferndielung und eine um etwa 2,40 m erhöhte Galerie für Weiber. In allen übrigen Fluren, Haft-, Straf-, Aufseher- und Spülzellen sowie Lagerräumen werden Cementfliesen verlegt. Die 1 m breiten Laufgänge im panoptischen Flure sind an den Podesten der eisernen Treppen und an den Kopfenden durch Quergänge verbunden; aufserdem ist im zweiten Stockwerk noch eine Brücke als Standort des Oberaufsehers hergestellt. Diese Gänge sind zwischen vorgekragten Eisenträgern als ebene Betondecken mit Eiseneinlage ausgeführt und erhalten über dem Cementestrich Laufbahnen aus Linoleum. Die eisernen Geländer sind 1,25 m hoch und im oberen Theile nach aufsen gebogen. Die Zellenthüren schlagen nach aufsen auf. Die Leibungen sind mit Rundfasenverblendern eingefafst. Der Betsaal wird durch zwei Keidelöfen, die Krankenräume durch Kachelöfen, alle übrigen Räume durch eine Mitteldruckwarmwasserheizung erwärmt. Die Luft in den Hafträumen ist mit den Fluren durch Mauerschlitze in Verbindung gebracht. Signalklappen in den einzelnen Zellen und Fernsprechverbindung im Gebäude und mit dem Gerichtsgebäude sind vorgesehen. Die Anschlagkosten betragen 284500 Mark oder 204 Mark für 1 qm und 16 Mark für 1 cbm oder 1185 Mark für 1 Gefangenen. Dazu kommen 51000 Mark für die innere Einrichtung einschliefslich derjenigen für die Arbeitsbaracke.

Das Beamtenwohnhaus (vergl. Abb. 2) enthält über dem 2,80 m hohen Kellergeschofs ein Erdgeschofs mit 6 Zimmern für den Gefängnifsinspector und ein Obergeschofs mit 4 Zimmern für den Oberaufseher. Die Aufsenflächen sind geputzt; der Sockel, die Fenstereinfassungen und Eckquaderungen mit rothen Ziegeln verblendet, die Sohlbänke und das Hauptgesims aus rothem oberschlesischen Sandstein hergestellt; das Dach ist mit blauglasirten Biberschwänzen eingedeckt. Die Innenräume sind in einfachster Weise ausgestattet und mit Holzbalkendecken versehen. Die Treppe besteht aus Granit. Die Anschlagkosten betragen 32500 Mark d. i. 159 Mark für 1 qm oder 16,6 Mark für 1 cbm.

Die Arbeitsbaracke enthält im unteren Geschofs einen grofsen Arbeitsraum, eine Remise für Arbeitswagen und die Feuerspritze und eine Schmiede, im oberen Geschofs zwei Bodenräume zur Lagerung von Materialien. Sie ist aufsen mit rothen Ziegeln verblendet und hat ein Doppelpappdach in Pultform erhalten. Die Anschlagkosten betragen 15000 Mark, also 60,5 Mark für 1 qm oder 8,7 Mark für 1 cbm.

Die Umwehrungen und Abtrennungen der einzelnen Höfe werden von durchschnittlich 4 m hohen, 51 cm starken Mauern gebildet. Diese sind mit den erforderlichen Fäcal-, Asch- und

Müll- sowie Kalkgruben, Hofaborten, Pflasterungen und anderen Hofbefestigungen, sowie Rasenanlagen mit 30 200 Mark veranschlagt.

Begonnen wurde im Herbst 1899 gleichzeitig mit dem Gefängnifsgebäude und dem Beamtenwohnhause. Ersteres ist am 1. April 1902, das letztere am 1. Juli 1902 seiner Bestimmung übergeben worden. Die Arbeitsbaracke wurde 1900 begonnen und ist gleichzeitig mit dem Gefängnifs übergeben worden.

Das Geschäftsgebäude wurde im Jahre 1900 begonnen, im Jahre 1901 unter Dach gebracht und wird voraussichtlich im April 1903 bezogen werden.

Alexander Linnemann †.

Am 25. September hat sich auf dem Frankfurter Friedhof das Grab über einem Künstler geschlossen, dessen Name zwar nicht mit grofsen Monumentalbauten verknüpft ist, der aber auf dem ganzen grofsen Gebiet, auf dem Baukunst und Kunstgewerbe Hand in Hand gehen, als einer der Ersten in Deutschland genannt werden darf.

Professor Johann Alexander Linnemann ist am 14. Juli 1839 in Frankfurt a. M. als Sohn des Kaufmanns Georg Linnemann geboren. Nach dem Abschlufs seiner Gymnasialbildung bezog er die Universität Giefsen, um sich auf das Studium der Baukunst vorzubereiten, der er dann auf der Berliner Bauakademie mehrere Jahre oblag. Von hier ging er nach Dresden in das Meisteratelier von Nicolai, dem er auch später bei der Ausarbeitung der Pläne für das Innere der Albrechtsburg in Meifsen als Gehülfe nahe blieb. Erst der Krieg von 1866 löste dies Verhältnifs und führte Linnemann nach Mainz, wo er mit Meckel und Redtenbacher zusammen an der Herstellung des Mainzer Doms unter Wessicken thätig war. Nachdem er 1872 kurze Zeit dem ihm freundschaftlich nahestehenden Burnitz beim Bau der Börse geholfen, gab ein in Gemeinschaft mit Striegler gewonnener Wettbewerb den Anlafs zu einer dauernden geschäftlichen Verbindung mit diesem Architekten, die bis zum Jahre 1877 bestand. Diese Verbindung, die Linnemann im Jahre 1873 auch die Grundlage zur Errichtung einer eigenen Häuslichkeit bot, war für ihn die Zeit eines regen baukünstlerischen Schaffens. Aber schon während dieser Zeit hatte sich seine Neigung und ganz besondere Begabung für decorative Kunst in zahlreichen Anknüpfungen mit dem Kunstgewerbe geltend gemacht. Durch eine engere Verbindung mit dem bekannten, am Städelschen Kunstinstitut wirkenden Historienmaler Eduard Steinle genährt und zu umfassenderen Versuchen für Glasmalerei hingeleitet, führte ihn diese Neigung nach seiner Trennung von Striegler dazu, sich ganz der Kunst des Raumschmucks zuzuwenden, für welche sich gerade in dieser Zeit, als Denzinger den Ausbau des Frankfurter Domes vollendet hatte, eine glänzende Aufgabe bot. Im Jahre 1878 wurde Linnemann und Steinle vom Frankfurter Dombauverein der Innenschmuck des Kaiserdoms übertragen und Gelegenheit gewährt, auf einer längeren Studienreise durch Deutschland, Holland und Belgien zur Lösung dieser grofsen Aufgabe sich vorzubereiten, die ihn während der nächsten zwanzig Jahre seines Lebens beschäftigen sollte.

Hatte die Kunst der Glasmalerei auf unsern Meister schon in seinen frühesten Lehrjahren eine grofse Anziehungskraft ausgeübt, so bot die Domarbeit ihm Gelegenheit, ihr selbstschöpferisch nahezutreten. Bei seinen ersten selbständigen Ausführungen auf diesem Gebiet bediente er sich der Mithülfe des künstlerisch begabten Glasmalers Machhausen in Coblenz, den er später, um sich einen unmittelbareren Einflufs auf die Ausführung seiner Cartons zu sichern, durch den Frankfurter Glasmaler Lettow ersetzte. Im Jahre 1889 gründete er eine eigene Glasmalerei, die bald unter die ersten in Deutschland gezählt wurde.

Neben diesem Zweig der Schmuckkunst, der er den Hauptantheil seiner Thätigkeit widmete, und einigen Bauausführungen, unter welchen das Wohnhaus Neue Zeil Nr. 2 in Frankfurt als das für seine Eigenart ausdrucksvollste zu nennen ist, gab es wohl keinen Zweig des Kunstgewerbes, der ihm nicht eine kraftvolle Förderung durch Entwürfe verdankte. Ehe auf diese näher eingegangen wird, mufs diese kurze Schilderung versuchen, der eigenartigen Schaffensweise des Künstlers gerecht zu werden.

Linnemann war Gothiker. Sein künstlerisches Fühlen und Schaffen wurzelte so vollständig in dem Geiste der deutsch-mittelalterlichen Kunst, dafs alles, was er schaffte, auch wo es den Einzelformen einer späteren Kunstperiode folgte, den Stempel der Gothik trug. Das mufs wunder nehmen angesichts eines Bildungsganges, der über die Berliner Schule in die Werkstatt des ausgesprochensten Renaissance-Meisters unter den sächsischen Architekten führte. Aber die Gothik safs Linnemann im Blut: er hatte sie in den ersten Eindrücken seiner Jugendjahre eingesogen mit den Bildern der malerischen Gassen seiner Vaterstadt, mit dem Anblick und dem Studium der Prachtwerke des Mittelalters, welche in weitem Kranz die alte Kaiserstadt umgeben. Seine frühesten Skizzenbücher zeigen, mit welcher liebevollen Gewissenhaftigkeit er sich die Formen dieser Bauwerke einprägte, wie er die mittelalterlichen Glasgemälde, die ihm zugänglich waren (u. a. die des Doms in Freiburg) bis in die kleinsten Einzelheiten nachbildete. Ein kleiner Kreis junger Künstler, die damals seinen engeren Verkehr bildeten: der noch lebende Maler Peter Becker, Eduard v. Steinle, der unlängst in Kidrich verstorbene Martin und der Rheinländer Göbbels — pflegte diese Begeisterung für die mittelalterliche Kunst. Aber in Linnemanns künstlerischer Veranlagung lag noch ein Anderes, was ihn für das Verständnifs und die Uebung der mittelalterlichen Kunstform ganz besonders bestimmte: jene angeborene, sichere Empfindung für die Formgesetze des Werkstoffs, ohne die noch kein echter Gothiker geworden ist. Es wird wenig Baukünstler gegeben haben, die so wie er mit voller Sicherheit den Formenkreis zu treffen wufsten, der für jeden Baustoff infolge seiner natürlichen Eigenschaften und der Gesetze seiner Bearbeitung der einzig mögliche war. So wurde er für jeden Handwerker, der sich seiner Führung anvertraute, der zuverlässige Leiter in seinem eigenen Arbeitsgebiet, der ihn, wo es Noth that, aus dem durch Schlendrian und Mode verfahrenen Formenkreis heraus- und in denjenigen einführte, der seinem Werkzeug und Werkstoff der natürlich entsprechende war. Mit Recht konnte daher an seinem Grabe für ihn der Ruhm beansprucht werden, der echte „Archi-Tekton", der Führer des Werkmanns gewesen zu sein. Es ist gewifs nicht überflüssig, auf diese durch Jahrzehnte geübte erzieherische Wirksamkeit des heimgegangenen Künstlers zu einer Zeit hinzuweisen, wo das gleiche Verdienst für so manche Unberufene in Anspruch genommen wird.

Dafs Linnemann im Besitz dieser Fähigkeit nicht sklavisch in den überkommenen Formen der Ueberlieferung arbeiten konnte, dafs er auf vielen Gebieten des Kunstgewerbes ein Neuerer war, ist bei der anonymen Form, in der die Erzeugnisse des letzteren meist in die Oeffentlichkeit treten, nicht allgemein bekannt und verdient daher an dieser Stelle betont zu werden. So hat er, um nur weniges hervorzuheben, der Gestalt des eisernen Zimmerofens Jahre hindurch seine schöpferische Kraft geliehen; seine Entwürfe hierfür zählen nach hunderten. Allen ist, wie Karl Schäfer in diesem Blatte (Jahrg. 1886, S. 2) eingehend ausführt, das glückliche Bestreben gemeinsam, den verrotteten Formenkreis der Gufstechnik von Grund aus umzugestalten. Die Schwierigkeiten derselben, mit der er sich gründlich vertraut gemacht hatte, waren für ihn ebensoviel Anreizungen zu neuen und glücklichen Formgedanken. Auch bei seinen zahlreichen Entwürfen für Silberarbeit, von denen uns besonders ein im Anfang der achtziger Jahre für die Frankfurter Firma L. Posen entworfener Tafelschmuck vorschwebt, hat er es verstanden, in einem bewegt und empfindungsreich gestalteten Umrifsbild alle Eigenschaften des Edelmetalls zu glänzender Wirkung zu bringen und durch den Reiz farbigen Schmelzes und leuchtender Edelsteine zu beleben. Ganz neue Wege wufste er für den Bucheinband zu finden, lange bevor die Engländer und Belgier diese Wege suchten, immer ausgehend vom Gedankengang der Gothik, diesen aber frei beherrschend und nach eigener Erfindungskraft umgestaltend.

So frei und selbstbewufst er diese aber walten liefs, wo er neue Aufgaben zu bewältigen hatte, so sicher wufste er sie zu zügeln, wo es galt, sich einem alten Werke unterzuordnen. Hier war es, wo das Eindringen in den Geist der mittelalterlichen Kunst ihn auf der Höhe seiner Aufgabe zeigte. Es sei erinnert an seine Schmiedearbeiten im romanischen Stil an der Kaiser Wilhelm-Gedächtnifskirche in Berlin und an dem „romanischen Hause" in Gelnhausen. Letztere sind so vollendet romanisch gedacht, dafs einem unverbürgten Gerücht zufolge noch jüngst ein Fachgenosse sie als echte Werke des 12. Jahrhunderts zum Studium empfohlen haben soll. Auch die zahlreichen silbernen Kirchengeräthe, Reliquiarien u. ähnl., die nach seinen Entwürfen für Kirchen in Trier, Köln, Frankfurt und anderwärts gearbeitet wurden, halten sich streng im Stil der Umgebung, für die sie bestimmt waren.

Ein weiterer Vorzug seiner decorativen Werke, der sie immer anregend machte, war der selbständige Gedankeninhalt, der in seinem frischen Reichthum dem Beschauer stets zu denken gab, stets unerwartete Gedanken auslöste. Diesen echt deutschen Zug verdankte Linnemann seiner tiefen und ernsten Bildung. So feind er allem landläufigen Symbolismus war, so sicher beherrschte er, je nach der Aufgabe, die deutsche Geschichts- und Sagenwelt wie

die Legenden-Ueberlieferungen der Kirche, und wufste sie mit dichterischer Kraft im geistigen Inhalt seiner Schöpfungen zu verwerthen. Dies tritt uns in seinen kleinsten Arbeiten, wie in seinen gröfsten entgegen; wenn er an einem kleinen Trinkbrunnen die Sage von der „schönen Lau“ oder an einem Zimmerofen die dem häuslichen Kreise vertrauten Gestalten des deutschen Märchens verwendet, oder wenn er in den Malereien der Wahlcapelle im Frankfurter Dom die geschichtlichen Beziehungen des alten Kaiserthums oder in den Mosaikbildern der Gedächtnifskirche die hehren Gestalten der altchristlichen Symbolik vorführt.

Diese Fähigkeit, seine Werke mit einem Reichthum von Gedankeninhalt zu füllen, wird nur erklärlich durch die Art wie Linnemann arbeitete. Es war die Art des echten Künstlers: er lebte unausgesetzt in seiner Arbeit — sie erfüllte ihn nicht nur vor dem Reifsbrett und der Staffelei, sondern auch in den Stunden der Ruhe, des Genusses, des Schlenderns, des Verkehrs mit der Natur, die er leidenschaftlich liebte. So trug er, oft scheinbar müfsig, seine Gedanken lange mit sich herum, bis sie völlig ausgereift waren, bis das Gebilde klar und in allen Einzelheiten fertig vor seinem innern Auge stand. Dann vermochte er, oft zum Staunen seiner Mitarbeiter, das Werk in einem Zuge zur Erscheinung zu bringen. Bei der Erfindung der Glasfenster, bei der die Wahl und das gegenseitige Abwägen der Töne und Farbenwerthe für die meisten Andern eine zeitraubende, auf viele Versuche begründete Arbeit ist, hatte er, wie von seinen Mitarbeitern versichert wird, die fertige Wirkung so vollständig vor sich, dafs er nicht selten die Umrisse des Cartons hinschrieb und die farbigen Gläser nur mit Farbstiften einskizzirte — auch so des Gelingens vollständig sicher.

Dafs unter den Werken, die seinen Künstlernamen der Zukunft überliefern, die Glasgemälde obenan stehen, ist nach dem Vorhergesagten selbstverständlich. Gerade hundert Kirchen, öffentliche und Privatgebäude, die er mit Glasgemälden geschmückt hat, weist das Arbeitsverzeichnifs seiner Werkstatt auf — gewifs für ein dreizehnjähriges Bestehen eine gewaltige Arbeitsleistung, besonders wenn man erwägt, dafs sich darunter die bekannten grofsen Ausführungen für das Reichstagsgebäude und das Reichsgerichtsgebäude in Leipzig befinden. Von alten und neuen Kirchenbauten stattete er mit gemalten Fenstern aus: die Dome in Frankfurt, Mainz, Ulm, Bremen, Magdeburg, die Stifts- und Pfarrkirchen in Bonn, Constanz, Friedberg in Hessen, Gütersloh, Oppenheim, Trier (Liebfrauen), Leipzig (Thomaskirche), Stettin (St. Jakob), Hadersleben (St. Maria), Hannover (Stefanskirche); unter den zahllosen neuen Kirchenbauten die Kaiser Wilhelm-Gedächtnifskirche und die Gnadenkirche, sowie die zweite evangelische Garnisonkirche in Berlin, die evangelische und katholische Garnisonkirche in Strafsburg, die Gartenkirche in Hannover, die Peterskirche in Frankfurt, die St. Rochuskirche in Düsseldorf, die katholische Kirche in Griesheim, die Garnisonkirche in St. Johann, die katholische Kirche in Winterthur und die Synagoge in Strafsburg. Unter den Herstellungen alten Glasbilderschmucks, für welche der Künstler durch seine eingehenden Forschungen an alten Werken ganz besonders befähigt war, sind die bedeutendsten diejenigen an dem Dom in Altenburg bei Köln, der Predigerkirche und dem Dom in Erfurt, der St. Leonhardskirche in Frankfurt, der St. Jakobikirche in Stendal, der Blasiuskirche in Mühlhausen und endlich die Herstellung der herrlichen Renaissancefenster im Rathhaus in Emden. Von neuen Rathhäusern verdanken ihm die in Elberfeld und Dessau ihren künstlerischen Fensterschmuck.

Alexander Linnemann.

Zahlreich und bedeutend waren auch die Aufträge, welche Linnemann mit der gesamten Innendecoration von Kirchen betrauten, nachdem er in der gemeinschaftlich mit Steinle meisterhaft durchgeführten Ausmalung des Frankfurter Doms (für den er auch die neue Orgel entwarf), auf diesem schwierigen Gebiet seinen Ruf fest begründet hatte. Hier seien genannt die neue Thomaskirche, die Kaufmannskirche und die Reglerkirche in Erfurt (in letzterer auch die Orgel), die Gartenkirche in Hannover, die evangelische Kirche in Peine und endlich, als monumentalstes Werk der Mosaikschmuck der Gedächtnifskirche in Berlin. Hier löste er in meisterhafter Art die schwierige Aufgabe, den grofsen und hellbeleuchteten Gewölbefeldern den Eindruck des Goldgrundes zu geben, ohne doch durch dessen Pracht die farbige Ausstattung des Chors zurückzudrängen, indem er den durch unzählige Schattirungen von gelblichen, grünlichen und Orange-Tönen zusammengesetzten Grund mit einer Damascirung von Goldlinien durchzog.

Von der Anerkennung, welche Linnemann als gründlicher Kenner und pietätvoller Erhalter mittelalterlicher Werke genofs, zeugt der mehrfach an ihn ergangene Ruf, bei den wichtigsten Herstellungsarbeiten seine Ansicht in die Wagschale zu werfen. So wurde er, neben unzähligen Gutachten, zu den Wettbewerben für die Erneuerung der Frankfurter Römerfaçade, für die neuen Broncethüren des Kölner Doms, für die Ausschmückung des Aachener Münsters und endlich — eine Aufgabe, welche ihn bis in seine letzten Lebenstage beschäftigte — für den Ausbau des Meifsener Doms herangezogen.

Es ist ein überreiches — und durch die Fülle der Schöpfungen überaus glückliches Künstlerleben, welches einen allzu frühzeitigen Abschlufs fand. Glücklich auch durch ein trautes und inniges Familienleben und durch die allgemeine Liebe und Freundschaft, die der Entschlafene sich durch die freie und offene, allem Kleinlichen abgeneigte Art seines Wesens erworben hat. Seiner künstlerischen Bedeutung wurde durch die Beileidsbezeugung des Kaisers und der Kaiserin eine hohe Ehrung zu Theil — dem Künstler und Menschen galt die Trauer eines alle Kreise seiner Vaterstadt umfassenden Grabgefolges — in der Geschichte der deutschen Kunst hat er sich selbst durch seine Werke ein unvergängliches Denkmal errichtet.

Frankfurt a. M. Luthmer.

Das Wetzlarer Skizzenbuch und die ersten Giebel auf der Hoffront des Otto Heinrichs-Baues in Heidelberg.

Wir erhalten nachstehendes Schreiben und entsprechen dem darin ausgedrückten Wunsche durch Veröffentlichung der nebenstehenden Abbildung nach der übersandten Lichtbildplatte.

Wetzlar, den 30. September 1902.

Von verschiedenen Seiten bin ich darum angegangen worden, neben der in meinem Berichte über den Heidelberger Giebel im Wetzlarer Skizzenbuch gegebenen Abzeichnung [auf Seite 435 des gegenwärtigen Jahrgangs des Centralblatts der Bauverwaltung] auch eine photographische Wiedergabe des betreffenden Blattes zu bringen. Beifolgend übersende ich eine Platte und bitte hiernach obigem Wunsche zu genügen.

Ebel, Regierungs-Baumeister.

Zur Frage der Canalisationen und der Abwässerbeseitigung.

Unter der Ueberschrift: „Die Beseitigung der Abwässer und die Schinzersche Reinigungsvorrichtung“ hat Herr Stadtbaurath Peiffhoven in Düsseldorf in Nr. 24 (S. 145) dieses Blattes über die Desinfectionsvorrichtung von Schinzer berichtet und ist zu dem Schlusse gekommen, dafs eine allgemeine Einführung der Vorrichtung, verbunden mit einer mechanischen Klärung der Abwässer, die verhältnifsmäfsig vollkommenste Beseitigung städtischer Abwässer darstelle. Der Unterzeichnete vermag diese Auffassung nicht zu theilen. Er ist vielmehr der Ansicht, dafs durch die Schinzersche Vorrichtung keine „Reinigung der Abwässer“ erreicht wird, sondern, bei Anwendung reichlicher Mengen des Desinfectionsmittels, nur eine nicht sehr sichere Desinfection der menschlichen, durch die Spülaborte gehenden Ausscheidungen mit unverhältnifsmäfsig grofsen Kosten betrieben wird.

Die Schinzersche selbstthätige Desinfectionsvorrichtung setzt über den Spülkasten des Aborts einen zweiten Kasten mit einem Desinfectionsmittel und führt von letzterem jeder Füllung des Spülkastens eine Gabe zu, welche hinreichen soll, dem ganzen Inhalte des Spülkastens desinficirende Wirkung zu verleihen. Auf eine Aufrage bei dem Erfinder, welches Desinfectionsmittel zur Verwendung käme, wie grofs der obere Behälter sei, und auf welche Zeitdauer eine Füllung für einen durch sechs Personen benutzten Spülabort reiche, erhielt ich die Auskunft, das Desinfectionsmittel sei in Fällen von Seuchen rohe Carbolsäure, für gewöhnlich eine zehnprocentige Chlorkalklösung. Der obere Kasten enthielte davon 15 Liter. Da eine Verdünnung von 1 : 5000 für diese Desinfectionsmittel zulässig sei und der Spülkasten 10 Liter enthielte, so liefsen sich 750 Spülungen mit dem Inhalte des oberen Kastens ausführen. Bei täglich zweimaliger Abortbenutzung durch sechs Personen reiche demnach eine einmalige Füllung des oberen Kastens für zwei Monate.

Zunächst mufs ich in Abrede stellen, dafs bei einer derartigen Verwendung der Schinzerschen Vorrichtung diese bei unseren gewöhnlichen Hausanschlüssen und Aborteinrichtungen die menschlichen Ausscheidungen überhaupt desinficirt. Bekanntlich findet man sogar noch in den Kläranlagen städtischer Canalisationen unzertrümmerte menschliche Abgangsstoffe. In diese hinein würde daher das Desinfectionsmittel überhaupt nicht gelangt sein und eine Einwirkung auf die inneren Theile dieser Abgangsstoffe kann daher durch das Desinfectionsmittel auch nicht ausgeübt worden sein. Aber es gehört auch ferner zu einer Desinfectionswirkung der angewandten Mittel eine gewisse Zeitdauer der Einwirkung. Ein Desinfectionsmittel, welches den Abortinhalt auf dem kurzen Wege vom Abort zum Strafsencanal desinficiren soll, mufs zweifellos in viel weniger verdünnter Form zur Anwendung gelangen, als dies der Erfinder beabsichtigt. In den Auslassungen von Proskauer und Elsner zu dem Degnerschen Kohlebreiverfahren bezeichnen die Verfasser es als eine Errungenschaft des Verfahrens, dafs die Abwässer sich leicht desinficiren liefsen. Die Desinfection wäre erfolgreich gewesen, binnen 5—10 Minuten bei Verwendung von 15—20 Gramm Chlorkalk auf 1 cbm und binnen 15—16 Minuten bei Verwendung von 250 Gramm Kalk. Dies gilt von Abwässern, welche nach dem Kohlebreiverfahren behandelt worden sind. Versuche, die gleichzeitig an nichtgereinigten Abwässern von den Verfassern ausgeführt wurden, ergaben einen zu grofsen Verbrauch von Chlorkalk. Dieselbe Erfahrung wurde bei Versuchen gemacht, welche auf Veranlassung des Ingenieur Mairich in Neustadt O.-S. ausgeführt wurden. Dort erwies sich der Chlorkalk neben dem Aetzkalke ungereinigten Abwässern gegenüber nur als gleichwerthig.

Denkt man die Schinzersche Vorrichtung mit zehnprocentiger Chlorkalklösung gefüllt, so sind in dem 15 Liter enthaltenden Kasten 1500 Gramm Chlorkalk. Auf 750 Spülungen zu je 10 Liter vertheilt, gibt dies auf das Liter 0,2 Gramm und auf das cbm 200 Gramm Chlorkalk, d. h. etwa die zehnfache Menge, mittels deren die dem Kohlebreiverfahren entstammenden Abwässer in 5—10 Minuten desinficirt wurden, jedoch um 50 Gramm weniger, als Kalk hierzu nothwendig wäre. Diese Menge reicht ungeklärten Abwässern gegenüber, bei denen die Wirkungen von Kalk und Chlorkalk gleichstehen, nicht aus, auch dann nicht, wenn man wirklich eine Einwirkungsdauer von 5—10 Minuten geben könnte. Sie reicht aber ganz und gar nicht aus, wenn die Einwirkung nur während des Durchlaufens der kurzen Strecke bis zum Strafsencanal ausgeübt wird. Denn in dem Strafsencanale tritt sofort eine Vermischung mit den übrigen keine Desinfectionsmittel enthaltenden Küchen- und Badewässern ein, deren Zusammensetzung, wie die früher angedeuteten Versuche beweisen, sehr geeignet ist, die Wirkung des Chlorkalks zu vermindern. Ferner aber zersetzen sich Chlorkalklösungen sehr schnell. Es scheint mir daher sehr zweifelhaft, ob eine Chlorkalklösung, welche sich acht Wochen in dem Desinfectionsbehälter befinden soll, am Ende dieses Zeitraums noch dieselben Eigenschaften besitzt, wie am Anfange, und schliefslich setzen solche Chlorkalklösungen an den Gefäfs- und Rohrwandungen so stark ab, dafs auch hierdurch die sonst sehr einfache Vorrichtung wohl aufser Thätigkeit gesetzt werden könnte.

Fragt man nun nach den Kosten und sieht von der Benutzung des Chlorkalkes ab, denkt vielmehr rohe Carbolsäure angewandt, so kostet eine Füllung des oberen Kastens etwa 7,5 Mark, da der Preis des Liter roher Carbolsäure sich auf 0,5 Mark stellt. Da die Füllung bei sechs Personen zwei Monate vorhalten soll, so kostet das Desinfectionsmittel jährlich für die Person $\frac{1}{6} \cdot 7.5 \cdot 6 = 7{,}5$ Mark. Nun belastet heute die Canalisation von Berlin die Einwohnerschaft durch Verzinsung und Tilgung der Anlagekosten, Erweiterungsbauten, Betriebs- und Rieselkosten mit etwa 3 Mark für den Kopf. In Neustadt O.-S. wird die Einwohnerschaft durch die dortige Canalisation (Zeitschr. f. Bauw. 1900, S. 187, Bl. 31—33) mit 2,2 Mark für den Kopf belastet, und bei der für Beuthen O.-S. entworfenen Anlage, welche auch eine Müllverbrennungsanlage enthält, wird die gesamte Belastung sich auf etwa 1,8 Mark für den Kopf stellen. Wenn nun auch vielleicht ein billigeres Desinfectionsmittel für die Schinzersche Vorrichtung gefunden werden könnte, so fordert doch die kurze Einwirkungsdauer des Mittels und die sehr ins Geld laufenden Kosten desselben zur Vorsicht bei Anwendung der Vorrichtung im grofsen Mafsstabe selbst dann auf, wenn es wirklich lediglich auf die Desinfection der Stuhlgänge ankäme.

Aber die Stuhlgänge der Bevölkerung bilden nur einen kleinen Theil derjenigen Stoffe, welche in den städtischen Abwässern die Träger von Ansteckungskeimen sein können. Bekanntlich ist gerade der Urin der Typhusgenesenden so reich an Typhuskeimen, dafs ein Cubikcentimeter desselben mehrere Millionen Keime enthält. Wer aber möchte behaupten, dafs die Nachtgeschirre regelmäfsig durch die mit der Desinfectionsvorrichtung versehenen Spülaborte und nicht durch die Küchenausgüsse, über welchen sich der bequeme Spülhahn befindet, entleert werden? Hinzu kommen die Waschwässer der Kranken und der Krankenwäsche, die Aufwischwässer der Krankenzimmer und dergleichen mehr, die alle nicht von der Schinzerschen Desinfection getroffen werden, sodafs auch nach dieser Richtung die Verwendung gedachter Vorrichtung sich als unzureichend erweist.

Wenn nun Herr Peiffhoven in seinen Ausführungen vor Beschreibung der Schinzerschen Vorrichtung zu dem Schlusse gelangt, dafs aus den Canälen der städtischen Canalisationen die Krankheiten auf die Canalarbeiter und von diesen wieder auf die Bevölkerung übertragen werden könnten, und dafs die Canalnetze daher die Gefahr der Verbreitung ansteckender Krankheiten verschärften, so setzt er sich mit dieser Behauptung in Gegensatz mit allem, was uns bisher die Statistik über die Einwirkung der Canalisationen auf die gesundheitlichen Verhältnisse der canalisirten Ortschaften gelehrt hat. Keinem Zweifel unterliegt es, dafs die Beschäftigung von Arbeitern in den Canalanlagen eine gewisse Gefahr der Verschleppung von Ansteckungen in sich birgt und dafs die ärztliche Ueberwachung dieser Arbeiterbevölkerung, eine strenge Aufsicht während der Arbeiten und eine jedesmalige Säuberung und Desinfection der Arbeiter nach Beendigung der Arbeitszeit nur Aushülfsmittel sind. Jedoch scheinen bis jetzt

diese Aushülfsmittel nicht versagt zu haben, denn der Ausbruch einer Seuche infolge der Verschleppung von Krankheitskeimen durch die Canalarbeiter ist, soweit mir bekannt, noch nirgend beobachtet worden. Nichtsdestoweniger scheint es auch mir, dafs man diese Arbeiten in den Canälen thunlichst einschränken mufs, indem man die Canalnetze soweit als möglich so einrichtet, dafs sie dieser Arbeiten nicht bedürfen. Bis zu einer gewissen Grenze bieten ein Mittel hierzu die selbstthätigen Spülanlagen, bei einer Anordnung der Canäle, welche scharfe Curven und schnelle Gefällwechsel thunlichst vermeidet. Um gleich ein Beispiel für den Erfolg eines solchen Strebens anzuführen, so bedarf die ganze Canalisation von Neustadt O./S., welche mit Spülanlagen und Spüleinlässen sehr zweckmäfsig ausgestattet ist, nur jährlich einer einmaligen Reinigung mittels Durchziehens der Rohrbürste. Es dürfte keinem Zweifel unterliegen, dafs genügend grofse Spüleinrichtungen, auch bei schwachen Gefällen, die Canäle rein halten, und dafs die Grenze, bis zu welcher die Reinerhaltung der Canäle durch Spüleinrichtungen erfolgen kann, lediglich durch die Kostenfrage gezogen wird, denn es hindert uns nichts, die Spüleinrichtungen beliebig zu vergröfsern. Ordnet man beispielsweise eine Spülanlage an, welche 5 cbm enthält und sie zweimal täglich in den zu spülenden Canal entleert, und kostet das Leitungswasser, bei welchem naturgemäfs nur die Kosten der Brenn- und Schmierstoffe zu berechnen sind, 2 Pfennige für 1 cbm, so kostet eine Entleerung der Spülanlage 10 Pfennige, die Tageskosten sind 20 Pfennige und die Jahreskosten 73 Mark. Die Betriebskosten der Canalisation betragen in Charlottenburg 0,35 Mark auf 1 m Canallänge, sodafs bei vollständiger Beseitigung dieser Ausgaben durch die Spülanlage, letztere nur etwa 200 Meter Canallänge rein erhalten müfste, damit die Kosten des Spülwassers durch Ersparnisse an anderen Betriebskosten gedeckt werden. Dies ist natürlich nur eine ganz rohe Rechnung, welche eine ganze Anzahl Umstände unberücksichtigt läfst. Sie soll auch nur die Möglichkeit, durch selbstthätig wirkende Spülanlagen die Canalnetze rein zu erhalten, andeuten.

Ich bin natürlich weit entfernt, in der Spülanlage eine Art Allheilmittel gegen alle Arten von Ablagerungen in städtischen Canälen zu sehen. Aber ich bin der Ansicht, dafs durch eine sorgfältige Durcharbeitung der Entwürfe nach dieser Richtung, durch ein scharfes Beobachten des Betriebes, durch Sammlung statistischer Unterlagen über den Einflufs der Gefälle und Krümmungen, durch zweckmäfsige Verwendung starker selbstthätiger Spülanlagen, in der Richtung der Reinerhaltung der Canalnetze und der Ersparnifs von Menschenarbeit sich viel erreichen läfst. Ganz wird sich die Arbeit der Menschenhand niemals beseitigen lassen, aber das Ziel mufs die Schaffung eines Canalnetzes sein, welches der Menschenhand so viel wie irgend thunlich entrathen kann, denn eine solche Anlage ist nicht allein in gesundheitlicher Hinsicht die sicherste, sondern auch wirthschaftlich die zweckmäfsigste, weil im Betriebe die billigste Anlage. Dabei mufs man selbstverständlich die Arten der selbstthätig wirkenden Spülanlagen einer scharfen Auswahl unterwerfen und alle aussondern, welche nicht unbedingt zuverlässig oder in einzelnen ihrer Theile zu schnell vergänglich sind. Solche Einrichtungen, welche Theile aufweisen, die beim Dienstthun der Anlagen sich bewegen müssen, sind minderwerthiger

Das Zeichnungsblatt aus dem Wetzlarer Skizzenbuch mit dem Giebel vom Otto Heinrichs-Bau des Heidelberger Schlosses.

als die, welche solche Theile nicht aufweisen. Durch die Spülungen mit frischem Wasser wird in der Regel auch die Bildung der Canalhaut verhindert und die spätere Klärung der Abwässer erleichtert, da die Vermischung der Abwässer mit frischem, sauerstoffreichem Wasser auf den Klärvorgang aufserordentlich günstig einwirkt. Meines Erachtens ist beispielsweise der auffällige Klärerfolg der auch von Professor Dunbar erwähnten Anlage in Ohrdruf, bei welcher die Abwässer einer Stadt von 7000 Einwohnern nach einfacher Fällung in einen kleinen Mühlbach entlassen werden und dort keinerlei nachtheilige Erscheinungen hervorrufen, nicht zum wenigsten der dreifachen Sauerstoffzuführung zu danken. Die Abwässer erhalten Sauerstoff mit dem Wasser der Spülanlagen, sie erhalten ihn durch das starke Gebläse, welches als Rechenreiniger angewandt ist, die festen Abgänge zertrümmert und die Wässer auf dem Wege zu den Klärbrunnen begleitet, und sie erhalten ihn schliefslich, indem sie als Regen auf eine Geröllanhäufung niederfallen, von welcher ablaufend die Wässer völlig farblos klar sind, und wie bereits oben angedeutet, auch in dem kleinen, etwa 0,5 cbm Sec. führenden Mühlbache keinerlei nachträgliche Fäulnifserscheinungen zeigen.

Eine vollkommenste oder eine verhältnifsmäfsig vollkommenste Beseitigung der Abwässer gibt es überhaupt nicht. Die Beseitigung der Abwässer, welche in einem bestimmten Falle das Beste leisten soll, mufs ein Ergebnifs reiflicher Erwägung aller einschlägigen Verhältnisse sein. Und da dieselben Verhältnisse sich wohl kaum jemals wiederholen, so kann man auch niemals durch einfache Uebernahme der Anordnungen einer als zweckmäfsig bekannten Anlage, für die neu zu entwerfende Anlage das Beste finden. Wohl kann man von einzelnen Vorrichtungen als den besten sprechen, ihre Zusammenstellung zu einer Abwasserbeseitigungsanlage aber, der Vorgang der Abwasserbeseitigung selber, wird in jedem Falle ein verschiedener sein müssen, wenn man wirklich das Beste gesucht und gefunden hat.

Oppeln, im Juni 1902. H. Schmidt.

Vermischtes.

Dem Verein deutscher Maschineningenieure in Berlin ist durch Allerhöchsten Erlafs vom 7. Juli d. Js. aus dem betreffenden Etatsfonds ein alljährlicher Staatspreis von 1700 Mark als Preis für die beste Lösung der in jedem Jahre auszuschreibenden Beuth-Aufgabe verliehen worden, der zum Zwecke einer bauwissenschaftlichen Studienreise zu bestimmen ist.

In dem vom Verein für Feuerbestattung in Bremen ausgeschriebenen Wettbewerb für eine Bestattungshalle (vergl. S. 248 und 468 ds. Jahrg.) waren, wie bereits mitgetheilt, 78 Entwürfe eingegangen. Das Preisgericht hat den ersten Preis (1000 Mark) dem Reg.-Baumeister Karl Winter in Ravensburg (Württemberg) zuerkannt, den zweiten (500 Mark) dem Reg.-Baumeister Kurt Gabriel in Düsseldorf, den dritten den Architekten Louis Bueche u. A. Wünsche in Dresden. Zum Ankauf empfohlen wurden die drei Entwürfe mit den Kennworten „Finale“, „Stille Wasser“ und „Pluto“. Sämtliche Entwürfe sind bis zum 15. d. M. in der Kunsthalle in Bremen öffentlich ausgestellt. (S. den Anzeigentheil der vorliegenden Nummer.)

Zu dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem städtischen Hallenschwimmbad in Pforzheim (vergl. S. 159 u. 468 ds. Jahrg.) nennen sich uns als Verfasser des angekauften Entwurfs „In balneis salus“ Reg.-Baumeister F. Kritzler in Berlin-Friedenau und Architekt G. Emmingmann in Berlin.

Zu dem Wettbewerb um Entwürfe für den Neubau des St. Johannis-Jungfrauenklosters in Lübeck (vergl. S. 480 der vor. Nummer d. Bl.) wird berichtigend mitgetheilt, dafs versehentlich eine Verwechslung der Namen vorgekommen sei. Der zweite Preis ist den Architekten Braeck u. Störmer in Lübeck zuerkannt worden. Der Entwurf der Architekten Otto Kerwien u. Georg Runau in Lübeck wurde angekauft.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für ein Kreishaus in Recklinghausen (Westf.) schreibt der Kreisausschufs des dortigen Landkreises mit Frist bis zum 15. December d. J. unter den Architekten Deutschlands aus. Die Unterlagen sind gegen Einsendung von 1,50 Mark vom Kreisbauamt in Recklinghausen zu beziehen. Es sind drei Preise von 1500, 1000 und 500 Mark ausgesetzt. Zum Preisgericht gehören die Herren Landesbaurath Zimmermann in Münster i. W., Stadtbaurath Bluth in Bochum und Kreisbaumeister Timmermans in Recklinghausen. (Vergl. den Anzeigentheil der heutigen Nummer d. Bl.)

Vorträge im Berliner Kunstgewerbemuseum. In den Monaten October bis December d. J. werden lesen: 1) Dr. Max Creutz über das Bild als Raumschmuck in Renaissance und Neuzeit. 10 Vorträge, Montags Abends 8½ bis 9½ Uhr. Beginn am 13. October. — 2) Prof. Dr. Alfred Gotthold Meyer über das gothische Zimmer. 8 Vorträge, Donnerstags Abends 8½ bis 9½ Uhr. Beginn am 16. October. — 3) Dr. Adolf Brüning über Das Beleuchtungsgeräth. 8 Vorträge, Freitags Abends 8½ bis 9½ Uhr. Beginn am 17. October. — Die Vorträge finden im Hörsaal statt und werden durch ausgestellte Gegenstände, Abbildungen und Lichtbilder mit dem Bildwerfer erläutert.

Ueber Feuerschutzmittel für Eisenbahnfahrzeuge sprach Eisenbahndirector Schumacher (Potsdam) in der Sitzung des Vereins deutscher Maschineningenieure in Berlin am 23. September d. J. Die in den letzten Jahren wiederholt vorgekommenen Eisenbahnunfälle mit nachfolgenden, Menschenleben vernichtenden Brandschäden haben die preufsische Staatseisenbahnverwaltung veranlafst, eine eingehende Prüfung der bei den Personenwagen zur Verwendung kommenden Baustoffe vorzunehmen. Mit der praktischen Durchführung der erforderlichen Versuche wurde die Werkstätteninspection Potsdam beauftragt. Auf Grund der mit grofser Gründlichkeit angestellten Brandproben ist zur Sammlung weiterer Erfahrungen zunächst beschlossen, bei neu zu beschaffenden Personenwagen: 1) bei einem Theil derselben die Fufsbodenschalbretter möglichst ohne Naht mit Asbestpappe und Blech zu belegen und die Löcher des Fufsbodens auszubuchsen; 2) den Füllstoff der Fufsböden und Wände nach dem Gautschschen Verfahren zu tränken; 3) die Füllung der Polster unter den Sitzen durch Asbestpappe mit Blech oder Asbestschiefer zu schützen und die brennbaren Gurte durch Anwendung der Knippenbergschen Drahtpolster zu vermeiden; 4) die Gardinen aus Wolle herzustellen und Leinengardinen ganz auszuschliessen; 5) an Stelle der bisherigen Kokosveloursmatten getränkte Stuhlrohrmatten und für die Abtheile I. Klasse Wollteppiche zu verwenden; 6) aufserdem soll von der Werkstätteninspection Potsdam ein vierachsiger Versuchswagen (D-Zugwagen I.—III. Kl.) gebaut werden, bei welchem das Kastengerippe unverändert beizubehalten ist, der jedoch getränkte Schalbretter für Fufsboden, Seitenwände und Zwischenwände enthält. Die Wände III. Klasse sollen bei diesem Wagen sowohl in Betreff der Haltbarkeit der Farbe auf dem Holz, als auch auf die Bearbeitungsfähigkeit dieses Holzes für Wände mit Füllung geprüft werden. Eine Wand der III. Klasse soll nicht auf Füllung gearbeitet werden, sondern roh mit aufgelegter und gestrichener Asbestpappe belegt werden. Aehnliche Bestimmungen sind für die im Betriebe vorhandenen älteren Personenwagen erlassen. Ferner sollen in den Packwagen besondere Werkzeugkasten (aufser den Rettungskasten) aufgestellt werden, um die bei Unfällen erforderlichen Werkzeuge sofort zur Hand zu haben.

Befestigung für rechteckige Dachziegel mit parallelen Langfalzen. D. R.-P. 132 214. Bergische Eisenwarenfabrik und Verzinkerei Otto Lange G. m. b. H. in Hahnerberg b. Elberfeld. — Zur Befestigung der Dachfalzziegel wird nach der Erfindung eine aus Flacheisen bestehende Klammer verwandt, die in der Weise hergestellt ist, dafs von einer gelochten Fufsplatte a ein Theil zur Bildung des Schenkels b rechtwinklig abgebogen und letzterer darauf zweimal rechtwinklig zu seiner Breitseite umgebogen ist, sodafs der entstandene Schenkel c mit seiner dreieckigen Umbiegung fest an dem entsprechenden Theil des Schenkels b anliegt (s. Abbildung). Beim Eindecken neuer oder Umdecken alter Dächer werden die Klammern mit ihren Fufsplatten a an die Latten derart angenagelt, dafs sie mit den am Schenkel c befindlichen Haken d in die Längenfalze des Ziegels am unteren Ende desselben eingreifen, wodurch von jeder Klammer ein Festhalten von drei durch Verband vereinigten Dachziegeln bewirkt wird. Die Klammern sollen trotz ihrer geringen Materialstärke, die ein seitliches Uebereinandergreifen der Ziegel gestattet, eine genügende Widerstandsfähigkeit besitzen, um ein Abheben der Ziegel durch Wind und Sturm zu verhindern.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Karl Eduard Richard Voigtel †.

Den letzten Dombaumeister von Köln hat am 28. September d. J. der Tod ereilt, der einem 72jährigen arbeitsvollen, aber auch an Erfolgen reichen Leben ein Ziel setzte, welches fast ein halbes Jahrhundert lang dem hervorragendsten Bauwerke des christlichen Mittelalters gewidmet war, dessen Ausbau das Wiederaufblühen seiner Kunst in unseren Tagen vor allem zu danken ist.

Voigtel erblickte am 31. Mai 1829 in Magdeburg das Licht der Welt, widmete sich nach Vollendung seiner Gymnasialstudien dem Bau- und Ingenieurfache auf der Bauakademie in Berlin während der Jahre 1849 bis 1851, und trat hierauf zunächst in Berlin, dann auch in Posen und Dirschau in den praktischen Dienst bei Ausführung von Hoch- und Wasserbauten. 1853 in den Rheinlanden mit Kirchenentwürfen beschäftigt, kam er während seiner Thätigkeit in Beziehungen zu dem Dombaumeister Zwirner, dessen Gesundheit durch die Anstrengungen des Dienstes bereits schwankend geworden war, und der einer dauernden Hülfe bedurfte. Nach glänzend bestandener Baumeisterprüfung wurde er am 3. April 1855 mit seiner Vertretung betraut. Des jungen Baumeisters harrten grofse Aufgaben am Dom, dessen Ausführung in die schwierigste Bauzeit eintrat. Die Feier des 3. October 1855, welche der Krönung des Südportals mit der Kreuzblume galt, leitete sie ein. Die Domkirche stand sozusagen im Gerippe fertig da, die Hochschiffwände mit ihren prachtvollen, von Zwirner entworfenen Portalen ragten empor, aber ohne die schützende Bedachung und ohne das Strebewerk, das der inneren Wölbung den Halt zu geben hatte. Die nächste Arbeit galt daher dem Dach, damit zusammenhängend der Lösung des Vierungsthurmes, über dessen Gestaltung keinerlei Nachrichten oder Zeichnungen überkommen waren. Die von Voigtel angestellten eingehenden Untersuchungen der alten Vierungspfeiler führten zu dem Ergebnifs, dafs angesichts ihrer nach Baustoff wie Bauart gleicherweise mangelhaften Beschaffenheit von der Errichtung eines steinernen Mittelthurmes abgesehen werden mufste, dafs vielmehr die leichtere Art der den französischen Kathedralen eigenen Dachreiter gewählt und beschlossen wurde, diesen sowohl wie das ganze Dachwerk aus Gründen der Bau- und Feuersicherheit in Eisen herzustellen. Die dahin abzielenden Entwürfe sind Voigtels eigenstes Werk, dessen Ausführung zahlreiche Gefahren mit sich führte, denen er indessen mit Umsicht und Vorsicht begegnete, namentlich bei der Errichtung des zur Aufstellung des Dachreiters über der Vierung zu erbauenden Holzgerüstes, das bis zu 110 m über den Fufsboden der Kirche emporstieg. Am 15. October 1860 waren Dach und Dachreiter vollendet, Meister Zwirner setzte den Morgenstern auf, seine letzte That am Dombau, von dem er am 22. September des folgenden Jahres allzufrüh durch den Tod abberufen ward.

Richard Voigtel.

Zwirners Nachfolger wurde Voigtel, der schon seit dem 20. Januar 1861 die Amtsgeschäfte auftragweise geführt hatte. Ihm fiel zunächst die Aufgabe zu, das gesamte Strebebogenwerk des Hochschiffes herzustellen, und die Berichte des jungen Dombaumeisters bekunden, mit welcher Sachkenntnifs und Vorsicht er hierbei zu Werke ging, namentlich in der allmählichen Belastung der erst vor wenigen Jahren erbauten Pfeiler der Seitenschiffe. Dann schritt man zum Einspannen der vierzehn grofsen Gewölbe des Lang- und Querschiffes, der Verglasung der Fenster, bei Beginn des Sommers 1863 zur Beseitigung des seit 1848 bestehenden Nothdaches über der Triforiengalerie, und schliefslich zum Abbruch der im 14. Jahrhundert errichteten westlichen Chorabschlufswand, der am 12. September 1863 beendet war. Nach dieser weitaus bedeutungsvollsten Zeit des Dombaues zeigte sich nunmehr das ganze Kircheninnere in seiner Weiträumigkeit und Pracht.

Der steten fördernden Theilnahme der preufsischen Staatsregierung und der hohen königlichen Schirmherren Friedrich Wilhelms IV. und Wilhelms I., dem fördernden Einflufs des Cardinals v. Geissel, der regen Thätigkeit des Centraldombauvereins und nicht zum mindesten der Opferwilligkeit des Volkes hatte Voigtel einen so frühen unbestrittenen Erfolg seiner amtlichen Thätigkeit zu verdanken. Und wo bis dahin so viele Hindernisse aus dem Wege geräumt worden waren, da konnte man getrost die Ueberwindung noch gröfserer, wie sie zweifellos beim Thurmbau sich ergeben würden, Voigtel überlassen — das war die allgemeine Ansicht in den Festestagen, da die endliche Vollendung des Kirchenraumes gefeiert wurde. Der Dombaumeister wandte nun seine ganze Kraft dem Bau des Nordthurms und der Gestaltung der nächsten Umgebung des Gotteshauses zu, für welche er nach Abbruch einer Reihe entstellender Baulichkeiten an der Nord- und Ostseite eine Terrasse mit Freitreppe und Springbrunnenanlage 1865 schuf. Die gleichzeitigen Arbeiten an dem sehr ausbesserungsbedürftigen und im Grundmauerwerk unsicheren Nordthurm schritten derart vor, dafs schon am 4. September 1867 in Anwesenheit des Kronprinzen Friedrich Wilhelm der Schlufsstein der Fiale über dem Wimperg des Haupteinganges der Kirche eingefügt werden konnte. Im Februar des folgenden Jahres verschwand das alte Wahrzeichen Kölns, der Domkrahn, begann die Abtragung der obersten Schichten des südlichen Thurmstumpfes bis zu den von Witterungseinflüssen freien Lagen, und der Aufbau des Nordthurms wurde bis zum Dachgesims gefördert. Der mittlerweile entbrannte Streit, ob das einfache oder doppelte Mafswerk im grofsen Westportalfenster dem ursprünglichen Plane entspräche, wurde schliefslich von Friedrich v. Schmidt zu gunsten der letztgenannten Anordnung entschieden, im Gegensatz zu Voigtels Vorschlag. Auch die von ihm herrührende gänzliche Umgestaltung der aus der Zeit des Chorbaues stammenden Sacristei, in Formen und Material ihm jetzt völlig gegensätzlich, hält vor den heutigen Forderungen der Denkmalpflege nicht stand, und man kann nur lebhaft bedauern, dafs die alte, in ihrer Einfachheit so charakteristische Anlage verschwunden ist.

Die nunmehr eintretende rasche Förderung des Baues der beiden Thürme hatte ihren Grund in dem Vorhandensein reichlicher Geldmittel, welche die Prämien-Collecten einbrachten, in der Vergröfserung der Steinmetzhütte, die bei einem Personalbestand von nahezu 600 Arbeitern durchschnittlich 6500 Werkstücke jährlich lieferte, und in der Einführung der Dampfkraft zu deren Hinaufschaffung zur hohen Verwendungsstelle. Das Holzgerüst, das allmählich in acht Stockwerken zur Höhe von 160 m aufragend das Thurmpaar umgab, war ein Meisterstück der Zimmermannskunst in seiner technisch einwandfreien Bauart, es sicherte die Versetzungsarbeiten und verhinderte jeglichen Unfall. Bis 1875 waren die obersten Thurmgeschosse bereits vollendet. In diese Zeit fällt auch die Errichtung des eisernen Glockenstuhles im südlichen Thurm zur Aufnahme eines Geläutes im Gesamtgewicht von 50 750 Kilogramm, was schwierige Untersuchungen und Berechnungen bezüglich der Uebertragung der Erschütterungen auf Mittelpfeiler und Wände erheischte. Unter wachsender allseitiger Theilnahme des Volkes erfolgte dann in fünf Jahren der schwierige Aufbau der beiden Thurmhelme, deren Vollendung am 15. October

1880 in Gegenwart des Kaiserpaares und fast sämtlicher deutschen Fürsten aufs festlichste begangen wurde. An diesem höchsten Ehrentage seines Lebens wurde Voigtel zum Geheimen Regierungsrath ernannt und vielfach ausgezeichnet.

Die Arbeiten am Dom in der Folge — Herstellung sämtlicher Dächer in Eisen, Wiederherstellung der alten Theile am Südthurm, Plattenbelag — sind nicht von Belang gegenüber dem, was er bis dahin Grofses geleistet und was ihm nur Zeit liefs, die von Zwirner begonnenen Arbeiten an der Minoritenkirche in Köln und der Pfarrkirche in Sinzig zu beendigen. Die vielseitigen Erfahrungen, welche er im Laufe der Jahre gesammelt hatte, konnte er bei manchen Gutachten zum Ausbau von Monumentalbauten, beispielsweise des Ulmer Münsters verwerthen. Auch des Preisrichteramtes waltete er oft. Im letzten Jahrzehnt trat der Dombaumeister wenig mehr in die Oeffentlichkeit, da er andauernd kränkelte, bis ein sanfter Tod ihn von seinem Leiden erlöste.

Voigtel ist kein aus sich selbst schaffender Architekt gewesen, dazu war ihm an dem grofsen Werke, dem er vorstand, ja auch nur sehr wenig Gelegenheit geboten. Mufste er es doch treu nach den uns glücklich überkommenen Plänen ausbauen, manchmal sogar zu treu zum Schaden des Eindrucks, wie bei den Thurmhelmen, wo das Vorbild von Freiburg nicht unbeachtet hätte bleiben sollen. Aber die Thürme auf Grund einer doch nur flüchtigen Aufrifszeichnung des 14. Jahrhunderts durchconstruirt, unter Mitwirkung befähigter Architekten wie Franz Schmitz und Jakob Marchand allen Theilen die künstlerische Ausbilduug im Sinne der alten Meister gegeben und die Summe grofser technischen Fragen schwierigster Natur bewältigt zu haben, darin liegt die Bedeutung Voigtels, nicht minder in der den verschiedensten Verhältnissen und Zeitläuften Rechnung tragenden umsichtigen Leitung des Riesenbaues, die für andere gleichartige Unternehmuugen vorbildlich wurde, und vor allem in dem eisernen Fleifs und der nimmer erlahmenden Thatkraft, die es ermöglichte, „das grofse Werk des Brudersinns aller Deutschen“ so rasch der ersehnten Krönung entgegenzuführen.

Und deshalb Ehre seinem Andenken, das nicht nur bei denen wacherhalten bleibt, die mit dem charakterfesten, zielbewufsten, pflichttreuen Manne amtlich in Berührung kamen, nicht nur bei den Vielen, denen er ein bewährter Freund und Berufsgenosse von liebenswürdigem anregendem Wesen war: auch auf den Blättern der Kunstgeschichte wird er fortleben als der letzte Meister am Kölner Dom, als der Vollender dieses stolzesten Baues auf deutscher Erde.

Köln. Heimann.

Das neue Gymnasium in Kleve.

Die Unterrichtsräume des Gymnasiums in Kleve, das seit seiner Neugründung im Jahre 1817 im früheren Beguinenkloster untergebracht ist, reichten für die sich steigernde Schülerzahl nicht mehr aus, trotzdem im Jahre 1867 ein Anbau mit sechs Klassen und Turnsaal hinzugekommen war. Ueberdies entsprachen die Räume namentlich im älteren Theil nicht den gesundheitlichen Anforderungen; dies galt zum Theil auch von der Dienstwohnung des Directors und besonders der des Schuldieners. Man entschied sich daher 1897 für einen Neubau auf einem von der Stadt Kleve durch Tausch gegen das bisherige Gymnasialgrundstück erworbenen, hoch und frei gelegenen Platze an der Ecke der Ring- und Breitestrafse, der durch Ankauf eines 3 m breiten Nachbarstreifens auf 54,24 Ar vergröfsert wurde.

Die Bauanlage besteht aus dem Klassengebäude, dem Directorwohnhause, der Turnhalle und dem Abortgebäude, deren Vertheilung auf dem Grundstücke auf dem Lageplan (Abb. 1) dargestellt ist. Die abgestumpfte Ecke der Ring- und Breitestrafse führte von selbst zu einer Ecklösung für das Klassengebäude; das Directorwohnhaus ist mit diesem im Erdgeschofs durch einen Zwischenbau mit Loggia unmittelbar verbunden, im Obergeschofs jedoch der architektonischen Erscheinung wegen von ihm losgelöst worden. An den Strafsen ist ein Vorgarten von 3 m, an der stumpfen Ecke ein solcher von 5,5 m Breite belassen.

Das Klassengebäude ist in einem nach Norden gerichteten, den Haupteingang enthaltenden Mittelbau und zwei Seitenflügel gegliedert. Es bietet in neun Klassen, die sämtlich an den Hauptfronten liegen, Platz für 336 Schüler. Die Lage und Bestimmung der Räume im Erdgeschofs und zweiten Stockwerk ist aus den Grundrissen (Abb. 2 und 3) ersichtlich. Im Kellergeschofs befinden sich Gebrauchskeller, ein Radraum für auswärtige Schüler und die Schuldienerwohnung. Das erste Stockwerk enthält den Zeichensaal, das Conferenzzimmer, drei Klassen sowie Bücherei, Sammlungsräume und ein Kartenzimmer; die Raumanordnung entspricht der des Erdgeschosses. Die hofwärts belegenen einseitigen Flure der Flügelbauten erweitern sich im Mittelbau des Erdgeschosses und ersten Stockwerks zu geräumigen Wandelhallen, die den Schülern bei ungünstigem Wetter als Aufenthaltsort während der Pausen dienen. Das Treppenhaus und die Schuldienerwohnung besitzen je einen Ausgang nach dem Hofe.

Die Stockwerkhöhen betragen im Keller 2,90 m, in den drei übrigen Geschossen je 4,30 m; die Aula hat eine lichte Höhe von 6,66 m. Das Kellergeschofs ist mit flachen Kappen überwölbt, die Schuldienerwohnung jedoch zur Erzielung einer gröfseren Lichthöhe mit Kleineschen Decken zwischen eisernen Trägern versehen. Ueber sämtlichen Fluren der oberen Geschosse, sowie unter den Treppenläufen und Podesten sind Kreuzgewölbe angeordnet. In den Wandelhallen werden die Gewölbe durch Sandsteinpfeiler getragen, im Treppenhaus durch gemauerte Pfeiler, zwischen denen steigende Bögen mit schmiedeeisernem Geländer eingezogen sind. Den oberen Abschlufs des Treppenhauses bildet ein Spiegelgewölbe mit Stichkappen. Die Aula hat eine sichtbare Holzdecke, alle übrigen Räume haben geputzte Balkendecken erhalten. Im Keller ist flachseitiges Ziegelpflaster, in den Wohnräumen des Schuldieners sind eichene Riemchen in Asphalt auf Betonunterlage verlegt. In den oberen Fluren und Podesten sind die Fufsböden aus Thonfliesen, in den Klassen und den übrigen Räumen aus nordischen Tannendielen hergestellt. Das Dachgeschofs ist mit rauhen, gefugten Brettern gedielt. Die Stufen der massiven, vom Kellergeschofs bis ins zweite Stockwerk führenden Treppe bestehen aus Perlhardter Trachyt; zum Dachgeschofs führt im Programmzimmer eine unterwärts geputzte, innerhalb des Dachraums feuersicher umschlossene Holztreppe. Alle Räume sind in ortsüblicher Weise mit einfachen Fenstern versehen; die Aula hat Bleiverglasung und 1,80 m hohe Holztäfelung erhalten. Die Klassen sind mit Rettigschen Schulbänken ausgestattet.

Die Beheizung der Klassen erfolgt durch Koks-Dauerbrand-Mantelöfen die der Aula durch Füll-Regulir-Mantelöfen, sämtlich mit Lüftung und Umlauf. Ein Aufzug mit endlosem Seilbetrieb, vom Kellergeschofs bis zum zweiten Stockwerk reichend, dient zur Beförderung des Brennstoffs. Für die Abluft ist bei jeder Klasse ein für Sommer- und Winterlüftung eingerichtetes Lüftungsrohr angelegt. Behufs Zuführung frischer Luft ist aufserdem in den Klassen an je zwei oberen Fensterflügeln Maraskyscher Klapp-

Abb. 1. Lageplan.
C Aschengrube. D Garten des Schuldieners.

Abb. 2. Grundrifs des II. Stockwerks.

Abb. 3. Erdgeschofs.

verschlufs angebracht. Die Abendbeleuchtung sämtlicher Flure, des Amts- und Conferenzzimmers, mehrerer Klassen- und Sammlungsräume, des Zeichensaals, der Aula usw. geschieht mittels Gasglühlichts. Die Bewässerung und Entwässerung des Gebäudes erfolgt durch Anschlufs an die städtischen Leitungen.

Die Aufsenarchitektur ist im ganzen einfach gehalten, nur der Mittelbau und die Eckvorsprünge sind von etwas reicherer Formengebung (vergl. Abb. 4). Der Sockel besteht aus Niedermendiger Basaltlava; für die hervortretenden und einfassenden Architekturglieder ist grauweifser Eifelsandstein gewählt. Die Flächen sind nach der in Kleve vielfach verwandten holländischen Bauweise mit besandeten rothbraunen Verblendklinkern in weifser Fugung verblendet. Letztere, die eine eigene Geschicklichkeit erfordert, wurde von besonders geübten holländischen Arbeitern ausgeführt. Die Entlastungsbögen der Fenstersturze sind mit dem bezeichnenden Flechtwerkmuster ausgemauert. Das durch Dachluken belebte, nach allen Seiten abgewalmte Dach ist mit Moselschiefer auf Schalung und Pappunterlage in deutscher Art gedeckt. Die stumpfen Ecken sind als Thürme ausgebildet.

Abb. 4. Gymnasium in Kleve.

Das Directorwohnhaus entspricht in der Bauart dem Klassengebäude. Es enthält acht Wohn- und Schlafzimmer, von denen sich eines im Klassengebäude befindet, eine Giebelstube und die erforderlichen Wirthschafts- und Nebenräume.

Die Turnhalle besitzt einen im lichten 10,26 : 20,04 m grofsen, 5,35 m hohen Turnsaal mit sichtbarer Holzdecke mit Hängewerken. In der Querachse schliefst sich eine kleine Eingangsvorhalle mit Umkleideräumen für Lehrer und Schüler, in der Längenachse ein Gerätheraum an. An den Längswänden sind zur Aufnahme der Hallenbinder Vorlagen gemauert, zwischen welchen die ringsum angeordnete Wandvertäfelung zu Schränken eingerichtet ist, in denen Kleidungsstücke und kleinere Turngeräthe aufbewahrt werden. Die Heizung des Turnsaals erfolgt durch zwei grofse Füll-Regulir-Mantelöfen mit Luftumlauf durch den Ofensockel. Fenster-Kippflügel sind wie beim Klassengebäude vorhanden. Der Fufsboden besteht aus Eichenholz; der unter ihm belassene Hohlraum wird durch zwei mit Lüftungsaufsätzen versehene Canäle gelüftet und ist aufserdem mit dem Turnsaal durch hinreichend vertheilte vergitterte Oeffnungen verbunden.

Das mit Gruben versehene Abortgebäude enthält zehn Sitze, sowie zehn durch Schieferwände getrennte Stände, bei denen Oelverschlüsse verwandt werden.

Als Umwehrung wird vor dem Klassengebäude und Directorwohnhause ein niedriges Vorgartengitter, für den Schulhof strafsenwärts ein hohes eisernes Gitter zwischen gemauerten Pfeilern auf niedriger Sockelmauer und an der Nachbargrenze eine massive Mauer hergestellt. Der Eingang zur Directorwohnung wird durch ein niedrigeres, im übrigen dem des Schulhofes entsprechendes Gitter abgeschlossen.

Die Baukosten (ohne Bauleitungskosten) werden zusammen 256 500 Mark betragen und zwar: a) für das Klassengebäude 164 200 Mark, b) für das Directorwohnhaus 33 300 Mark, c) für die Turnhalle 19 800 Mark, d) für das Abortgebäude 5 100 Mark, e) für die Umwehrungen 6 600 Mark, f) für die inneren Einrichtungen 19 600 Mark, g) für die Geländeregelung, Hofbefestigung und Entwässerung 7900 Mark. Hiernach kostet 1 qm bebauter Grundfläche zu a) 240,5 Mark, zu b) 150,4 Mark, zu c) 65,2 Mark, zu d) 124,9 Mark, und 1 cbm umbauten Raumes zu a) 14,5 Mark, zu b) 15,5 Mark, zu c) 11,3 Mark, zu d) 23,4 Mark.

Der Entwurf wurde auf Grund eines von dem Regierungs-Baumeister Rohdewald gefertigten Vorentwurfs durch den derzeitigen Kreisbaubeamten, Baurath Strohn unter Mitwirkung des Regierungs-Baumeisters Koch ausgearbeitet und nach der bei der Nachprüfung erfolgten Umarbeitung der Ausführung zu Grunde gelegt. Der Bau ist im September 1899 begonnen und zum 1. Juli 1902 der Benutzung übergeben. Die Bauausführung lag unter Oberaufsicht des Regierungs- und Geheimen Bauraths Hasenjäger in Düsseldorf in den Händen des Kreisbauinspectors, Bauraths Schreiber in Geldern, die besondere Bauleitung war dem bisherigen Regierungs-Baumeister, jetzigen Landbauinspector Süfsapfel übertragen.

Vermischtes.

Der Wettbewerb um den Grofsen Staatspreis auf dem Gebiete der Architektur für das Jahr 1903 ist von der Königlichen Akademie der Künste in Berlin soeben ausgeschrieben worden. Die Wahl des Gegenstandes steht den Bewerbern frei. Wettbewerbfähig sind: a) alle Arten selbständig durchgeführter Entwürfe von gröfseren Bauten, die ausgeführt oder für die Ausführung entworfen sind, aus denen ein sicherer Schlufs auf die künstlerische und praktische Befähigung des Bewerbers gezogen werden kann (Schaubilder sind unerläfslich); b) Photographieen des Innern und des Aeufsern derartiger Gebäude, die durch Grundrisse und Schnitte erläutert sind, sind zulässig. Die für den Wettbewerb bestimmten Arbeiten nebst schriftlichem Bewerbungsgesuche sind nach Wahl der Bewerber bei dem ausschreibenden Senate, den Kunstakademieen in Düsseldorf, Königsberg und Kassel oder dem Staedelschen Kunstinstitut in Frankfurt a. M. bis zum 21. Februar 1903, Nachmittags 3 Uhr, einzuliefern. Der Einsendung sind beizufügen: 1. eine Lebensbeschreibung des Bewerbers, aus welcher der Gang seiner künstlerischen Ausbildung ersichtlich ist, nebst den Zeugnissen über die letztere; 2. Zeugnisse darüber, dafs der Bewerber ein Preufse ist und dafs er zur Zeit der Bewerbung das zweiunddreifsigste Lebensjahr noch nicht überschritten hat; 3. die schriftliche Versicherung an Eidesstatt, dafs die eingereichten Arbeiten von dem Bewerber selbständig entworfen sind. Der Preis besteht in einem Stipendium von 3000 Mark zu einer einjährigen nach Mafsgabe eines besonderen Reglements auszuführenden Studienreise nebst 300 Mark Reisekosten-Entschädigung und ist zahlbar in zwei halbjährigen Raten, deren erste beim Antritt der Studienreise, die zweite bei Beginn der zweiten Jahreshälfte derselben nach Erstattung des Reiseberichts und nach Erfüllung bestimmter Verpflichtung gezahlt wird. Die Studienreise ist spätestens innerhalb einer Frist von zwei Jahren nach Zuerkennung des Stipendiums anzutreten und ohne willkürliche Unterbrechung zu vollenden. Das Stipendium steht vom 1. April 1903 ab zur Verfügung. Die weiteren Bestimmungen enthalten die von dem Bureau der Königlichen Akademie der Künste, Berlin NW., Universitätsstr. 6, zu erfragenden „Nachrichten für die Gewinner des Grofsen Staatspreises“. Die Zuerkennung des Preises erfolgt im Monat März 1903. Nach getroffener Entscheidung findet eine öffentliche Ausstellung der eingegangenen Arbeiten statt.

Die in dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Collegienhause der Universität Freiburg i. Br. (vergl. S. 64, 83 u. 480 d. Jahrg.) vom Preisgericht zum Ankauf empfohlenen, auf Beschlufs des Grofsherzogl. badischen Ministeriums inzwischen erworbenen vier Entwürfe haben zu Verfassern die Architekten Paul Thiersch in München, Curjel u. Moser in Karlsruhe, Rust u. Müller in Leipzig und Alexander u. Paul Hohrath in München (vergl. den Anzeigentheil dieser Nummer).

Wettbewerb um eine Feuerbestattungshalle in Bremen. Als Verfasser der drei angekauften Entwürfe (vergl. S. 488 ds. Jahrg.) werden uns genannt die Architekten: Julius Beeckmann in München (Verf. des Entwurfs „Finale“), Hermann Schaedtler und Karl Müller in Hannover („Stille Wasser“) und J. P. Rippe in Hannover („Pluto“).

Zu dem Wettbewerb um Baupläne für ein Wohnhaus in Lübeck auf einem der Marien-Kirchengemeinde gehörigen Grundstück am Marienkirchhofe, der unter Lübecker Architekten ausgeschrieben war, erhielten den ersten Preis der Architekt W. Glogner in Charlottenburg, den zweiten die Regierungs-Baumeister Erich und Richard Blunck in Berlin, den dritten Architekt Ed. Stapelfeldt in Lübeck.

Bestimmung des gröfsten wagerechten Schubes eines Bogenträgers für einen beweglichen Lastzug. Der auf Seite 244 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. mitgetheilte Satz stellt nur einen besonderen Fall des folgenden allgemeinen Gesetzes dar: Der wagerechte Schub für einen beweglichen Lastzug unterscheidet sich von dem Schube, den die Mittelkraft aus sämtlichen Einzellasten hervorrufen würde, um einen von der Laststellung unabhängigen Betrag. Der Beweis hierfür ist sehr einfach. Bezeichnet man die Mittelkraft mit R, ihre Abstände vom linken und rechten Lager mit a und b, einen von der Trägeranordnung abhängigen Festwerth mit k und das von der Laststellung unabhängige Glied mit C, so läfst sich das erwähnte Gesetz in der Form

$$H = k\,[R\,a\,b - C]$$

ausdrücken. Der Lastzug bestehe aus n Lasten $P_1, P_2 \ldots P_n$. Setzt man die letzte Last über das rechte Auflager, so ist sie einflufslos; es mufs sich also für H derselbe Werth ergeben, ob man P_n in vorstehender Formel berücksichtigt, oder nicht. Die für diese beiden Fälle in Betracht kommenden Gröfsen mögen in leicht verständlicher Weise durch die Zeiger $n-1$ und n unterschieden werden. Damit ergibt sich dann

$$k\,[R_{n-1}\,a_{n-1}\,b_{n-1} - C_{n-1}] = k\,[R_n\,a_n\,b_n - C_n]$$

oder

$$C_n - C_{n-1} = R_n\,a_n\,b_n - R_{n-1}\,a_{n-1}\,b_{n-1}.$$

Nun ist nach den Gleichgewichtsbedingungen $R_{n-1}\,b_{n-1} = R_n\,b_n$. Da ferner $a_{n-1} = l - b_{n-1}$ und $a_n = l - b_n = l - R_{n-1}\,b_{n-1} : R_n$, so wird

$$C_n - C_{n-1} = R_{n-1}\,b_{n-1}\left(l - \frac{R_{n-1}}{R_n}\,b_{n-1}\right)$$

$$- R_{n-1}\,b_{n-1}\left(l - \frac{R_n}{R_n}\,b_{n-1}\right)$$

$$= R_{n-1}\,b_{n-1}^2\left(-\frac{R_{n-1}}{R_n} + \frac{R_n}{R_n}\right),$$

oder mit

$$R_n - R_{n-1} = P_n:$$

$$C_n - C_{n-1} = \frac{R_{n-1}}{R_n}\,P_n\,b_{n-1}^2.$$

Die vorstehende Gleichung gibt zunächst nur an, um welchen Betrag sich das Glied C ändert, wenn bei Bewegung des Lastzuges von rechts nach links eine neue Last P_n auf den Träger tritt. Man erhält diesen Betrag, indem man die hinzutretende Last mit dem Quadrate ihres Abstandes von der Mittelkraft der übrigen Lasten und dem Verhältnifs der Mittelkräfte vor und nach dem Auftritt vervielfältigt. Wenn man nun aber dieses Verfahren zunächst mit einer Last beginnt (für die $C = 0$ ist) und allmählich immer weitere Lasten hinzufügt, so sieht man, dafs sich C_n aus lauter Gliedern zusammensetzt, die von der Stellung des Lastzuges unabhängig sind.

Die Gleichung für $C_n - C_{n-1}$ läfst sich mit Rücksicht auf die schon oben benutzte Beziehung zwischen R_{n-1} und R_n auch in der noch etwas einfacheren Form

$$C_n - C_{n-1} = P_n\,b_n\,b_{n-1}$$

schreiben. Zur Erleichterung der Anwendung dieser Gleichungen könnte man für einen gegebenen Lastzug eine Tafel der Werthe von C berechnen. Es lohnt sich das aber nicht, weil die Beanspruchung der meisten Glieder eines Bogenträgers nicht vom wagerechten Schub allein abhängt, und weil die dafür in Betracht kommenden Laststellungen und Kräfte bequemer durch Einflufslinien zu bestimmen sind. Für gleiche Lasten P in gleichen Abständen c wird die Berechnung von H nach obigem Verfahren so einfach, dafs man allenfalls davon Gebrauch machen kann. Es ist dann nämlich die Gröfse und Lage von R ohne weiteres bekannt und C aus der folgenden Reihe dritter Ordnung zu entnehmen:

Lastzahl	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
$\frac{C}{Pc^2} =$	0	0,5	2	5	10	17,5	28	42	60	82,5	...

Dr. H. Zimmermann.

Neue argentinische Staatsbahnen. In den Mittheilungen in Nummer 64 d. Bl. (S. 395) lese man in Spalte 1: El Volcan erfordert auf eine Strecke von 8—9 km 60 v. T. (1 : 16,7) Steigung, nicht 60 v. H. (1 : 1,67); ferner Spalte 2 durchritten statt durchschritten.

Bücherschau.

Die Mechanik in ihrer Entwicklung, historisch-kritisch dargestellt von Dr. Ernst Mach, Professor an der Universität in Wien. Vierte verbesserte und vermehrte Auflage. Leipzig, 1901. F. A. Brockhaus. XIV u. 550 Seiten in 8° mit 257 Abbildungen. Preis geh. 8 ℳ, geb. 9 ℳ.

Die erste Auflage dieses werthvollen Buches ist im Jahrgang 1884 des Centralbl. d. Bauverw. eingehender besprochen worden (S. 400). Dafs die eigenartige und anregende Behandlung des schwierigen Stoffes in weiten Kreisen Anklang gefunden hat, beweist das Erscheinen so vieler neuer Auflagen. Die Ausführungen Machs bewegen sich häufig auf dem Grenzgebiet zwischen Mechanik und Erkenntnifslehre. Gerade diesem Umstande verdankt das Buch seine Anziehungskraft auf solche Leser, denen die Mechanik an sich als ein etwas trockner Gegenstand erscheint. Anderseits hat die Erörterung philosophischer Fragen dem Buche auch mancherlei Gegner verschafft. Die von dieser Seite kommenden Einwürfe hat der Verfasser in der neuen Auflage in besonderen, zum Theil umfangreichen Einschaltungen berücksichtigt. Im übrigen begegnet man den Spuren der Machschen Auffassung der Grundgesetze der Mechanik heute schon in vielen fachmännischen Schriften. Abgesehen von solchen schwierigen Streitfragen enthält der geschichtliche Theil des Werkes so viele klare und ansprechende Schilderungen von Einzeluntersuchungen und so manches lehrreiche Beispiel, dafs auch der Jünger des Faches es mit grofsem Nutzen lesen wird. Obgleich es kein Uebungsbuch ist und sein will, kann es doch in gewissen Grenzen als solches dienen, wobei es noch den Vorzug besitzt, von dem Hauch von Langeweile frei zu sein, der nun einmal den Lehrbüchern und Aufgabensammlungen leicht anhaftet. Beweis: Schreiber dieser Zeilen hat Machs Mechanik schon wiederholt zu seinem Vergnügen vollständig durchgelesen. Z.

Beiträge zur Geschichte der Ornamentik. Von W. Jänecke, Regierungs-Baumeister. I. Ueber die Entwicklung der Akanthusranke im französischen Rococo. Hannover 1902. Gebrüder Jänecke. 31 S. in gr. 8° mit 57 Abb. im Text.

Die dankenswerthe Arbeit behandelt die im 17. und 18. Jahrhundert unter dem Einflusse der Naturvorbilder der antik-römischen und italienischen Grotesken allmählich sich vollziehende Veränderung und Verbildung des Akanthuslaubwerks, sowie die Verschmelzung des aus der maurischen Kunst stammenden Bandornaments und einer Reihe decorativer Motive der ostasiatischen Porcellan-Malkunst mit der antiken, streng gezeichneten Akanthusranke. Der Vorgang der Umbildung ist durch Hervorhebung der wichtigsten Typen, in denen sich bestimmte allgemeine Gesetze bemerkbar machen, wissenschaftlich mit grofsem Geschick erklärt; zu wünschen wäre nur gewesen, dafs sich der Verfasser dabei nicht auf die Vorführung der geringsten Zahl von bildlichen Darstellungen beschränkt, sondern das Verständnifs für sein Thema durch eine reichere Auswahl von Beispielen gehoben hätte. Da die Ornamentstecher dieser Zeit in Frankreich auch zugleich bildende Künstler waren, so konnten die phantasievollen Entwürfe in den Werken hervorragender Meister, wie z. B. eines Jean Lepautre, Jean Bérain, Daniel Marot, Gille-Marie op den Oordt (Oppenort), ferner eines Antoine Watteau, Juste Aurèle Meifsonnier und schliefslich eines François Cuvilliès auf das Vorkommen des Laubornaments untersucht werden. Auf Grund des genauen Studiums der gesamten Kunsterzeugnisse jener beiden Jahrhunderte, der Kenntnifs der politischen Geschichte und des Zeitgeistes, dem die Künstler unbewufst folgten, hat der Verfasser die Ursachen für den Wechsel des Geschmacks im Ornament richtig erkannt. Durch seine Arbeit hat er ein bisher wenig erforschtes Gebiet der Geschichte des Ornaments aufgeklärt und somit den schaffenden Künstlern das Verständnifs für die eigenartigen Formen des Rococo nähergerückt. Es wäre mit Anerkennung zu begrüfsen, wenn der Verfasser seine Absicht verwirklichen würde, ein Sammelwerk durch weitere Beiträge zur Geschichte des Ornaments zu schaffen. Laske.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 81. **Berlin, 11. October 1902.** **XXII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurath Schmedes, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Breslau, sowie den Eisenbahnbau- und Betriebsinspectoren Berndt, Vorstand der Bau-Abtheilung in Hirschberg in Schlesien und Haedicke, bei der Betriebsinspection in Bielefeld, den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Professor an der Technischen Hochschule in Hannover, Geheimen Regierungsrath Launhardt den Königlichen Kronen-Orden II. Klasse zu verleihen.

Dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Sannow in Erfurt ist die Stelle eines Mitgliedes der Königlichen Eisenbahndirection daselbst verliehen.

Deutsches Reich.

Der Marine-Baurath und Hafenbaubetriebsdirector Gromsch ist von Tsingtau nach Kiel und der Marine-Hafenbaumeister Rollmann von Wilhelmshaven nach Tsingtau versetzt. Letzterer ist mit Wahrnehmung der Geschäfte des Baudirectors und Vorstandes der Bauverwaltung beim Gouvernement Kiautschou beauftragt.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Eberhard Seel ist in Strafsburg i. E. gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Oberbauinspector und Vorstand der Eisenbahnbausection Landshut Wilhelm Weifs zum Directionsrath bei der Eisenbahnbetriebsdirection Würzburg, sowie in ihrer bisherigen Diensteseigenschaft den Directionsassessor bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen Anton Wöhrl zum Vorstande der Eisenbahnbausection Landau a./Isar und den Directionsassessor bei der Eisenbahnbetriebsdirection Weiden Johann Friedrich zur Generaldirection der Staatseisenbahnen, ihrem allerunterthänigsten Ansuchen entsprechend, zu berufen, und ferner den im zeitlichen Ruhestande befindlichen Betriebsmaschineningenieur Emil Höllein als Directionsassessor bei der Centralmagazinverwaltung München in Activität zu berufen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs-Baumeister bei der Staatseisenbahnverwaltung Müller in Wilsdruff zum Bauinspector zu ernennen.

Baden.

Der Regierungs-Baumeister Richard Roth bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen ist der Eisenbahnbauinspection Karlsruhe zugetheilt worden.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Hochbauten der Kleinbahnen im Kreise Hadersleben, Nord-Schleswig.

Bei der Anlage der Kleinbahnen im Kreise Hadersleben war die Frage zur Entscheidung gestellt, ob die Haltestellen in den einzelnen Dörfern besondere Bahnhofsgebäude erhalten oder ob sie möglichst in die Nähe vorhandener Wirthschaften gelegt und nur mit einfachen Wartebuden aus Holz oder Wellblech versehen werden sollen, oder ob die Errichtung besonderer Gebäude mit Gastwirthschaft, wie es bei der Kreisbahn Flensburg-Kappeln der Fall ist, der Privat-Unternehmung überlassen bleiben sollte. Die Anlage bei den vorhandenen Dorfkrügen war in den meisten Fällen nicht zweckmäfsig, die Ueberlassung der Errichtung der Gebäude an Private auf dem dem Kreise gehörigen Gelände hätte, da der Kreis die Bahnen im eigenen Betrieb hat, zu manchen Unzuträglichkeiten und zu einer wenig wünschenswerthen Speculation geführt. Anderseits mufste bei der Lage der Bahn zu den umliegenden Ortschaften und der grofsen Ausdehnung des Kreises auf regen Verkehr, insbesondere Fuhrwerkverkehr, gerechnet und auf Beschaffung entsprechender Unterkunftsräume Bedacht genommen werden, auch liefsen die politischen Verhältnisse es wünschenswerth erscheinen, dafs die Verwalter der Haltestellen, welche gleichzeitig Pächter der damit verbundenen Wirthschaft sind und die eingerichtete Kreisfernsprechstelle, die Postagentur usw. zu bedienen haben, von zuverlässiger deutscher Gesinnung sind. Die Kreisverwaltung beschlofs daher, eigene Bahnhofsgebäude zu errichten und beauftragte den Unterzeichneten mit der Aufstellung der Entwürfe und technischen Mitwirkung bei Ausführung der Bauten. Seitens des damaligen Landraths, jetzigen Oberregierungsraths Mauve in Kassel, wurde der besondere Wunsch ausgesprochen, die einzelnen Bauten nicht schematisch auszuführen, sondern sie trotz sparsamer, praktischer Anlage der ländlichen Bauweise und Umgebung anzupassen und bei der Durchbildung nicht allen architektonischen Reizen zu entsagen. Dies ist bei den 24 Gebäuden, welche sich etwa in vier Klassen theilen lassen, durch mannigfache Anordnung des Grundrisses und verschiedenmalige Behandlung des Aufbaues, durch Wechsel im Baustoff für die Façade und Bedachung erreicht worden.

Abb. 1.

Abb. 2. Stationsgebäude in Hadersleben. Erdgeschofs.

Für das Entwerfen der Gebäude waren folgende Gesichtspunkte mafsgebend. Auf den zu Klasse I zu rechnenden Hauptstationen, Stadt Hadersleben, Flecken Christiansfeld, Woyens und Rödding, von denen Christiansfeld und Rödding Endbahnhöfe sind, war für Unterbringung von Fuhrwerkverkehr nicht zu sorgen, da gröfsere Gastwirthschaften in genügender Anzahl vorhanden sind. Dagegen waren hier gröfsere Räume für den Betriebsdienst und ein Güterschuppen für Stückgüter nothwendig, der mit dem Ersteren zur Ersparnifs von Personal in unmittelbarer Verbindung zu bringen war. Die Bahnhofswirthschaft ist hier theilweise nicht den Stationsverwaltern überlassen, sondern anderweitig verpachtet. Es kommen hier also die auch bei sonstigen Bahnhöfen üblichen Gesichtspunkte in Betracht. In Christiansfeld ist allerdings noch aus besonderen Gründen, deren Erörterung zu weit führen würde, ein Saal angegliedert, der namentlich bei patriotischen Festlichkeiten benutzt wird. Die Klasse II und III umfafst die Bahnhöfe in den gröfseren Ortschaften. Der Unterschied besteht darin, dafs die gröfseren Gebäude (Klasse II) einige Fremdenzimmer zum Uebernachten haben, also Gastwirthschaftsbetrieb, und für den zu erwartenden gröfseren Verkehr gröfsere Wartesäle besitzen. Gemeinsam ist die Unterfahrt für den Wagenverkehr, ein Raum für den Stationsdienst, zwei Wartesäle mit den erforderlichen Wirthschaftsräumen, sowie im Ober- bezw. ausgebauten Dachgeschofs die Wohnung des Pächters. Die kleinsten Gebäude (Klasse IV) besitzen meistens keine Unterfahrt und nur einen Warteraum.

Als Beispiele für Klasse I, II, III, IV mögen die Bahnhöfe in Hadersleben (Abb. 1 u. 2), Grammby (Abb. 3 u. 6), Ober-Aastrup (Abb. 4 u. 8) und Faustrup-Windrup (Abb. 7) dienen. Bei der Grundrifsanordnung der ländlichen Bahnhöfe ist auf bequeme Verbindung der Warteräume mit der Unterfahrt und den Wirthschaftsräumen gerücksichtigt.

Die Façadenbildung des Bahnhofes Hadersleben (Abb. 1) ist mit Rücksicht auf seine Lage an einem bevorzugten Punkt der Stadt etwas reicher gehalten. Die Fronten sind mit weifs gefugten, rothen Ziegelsteinen verblendet, durch Putzblenden, glasirte Steine belebt, die steilen Dachflächen mit schiefergrauen Falzziegeln gedeckt. Die inneren Räume für das Publicum, Vorräume, Wartesäle sind entsprechend ausgebildet. Die übrigen Bahnhöfe zeigen eine der jeweiligen Umgebung angepafste Bauweise. Theils hell gefugte Aufsenflächen von rothen Backsteinen, in Verbindung mit Putzblenden, theils helle Putzflächen mit Ziegeleinfassungen der Fenster usw. geben im Verein mit den durch Ausbauten belebten steilen Dächern, welche mit rothen, grauen, braun glasirten Falzziegeln, Pfannen, vereinzelt auch mit deutschem Schiefer gedeckt sind, und dem in lebhaften Farben gestrichenen Holzwerk der Fenster, Dachüberstände usw. den Bauten einen freundlichen Eindruck. Vereinzelt ist auch die Anwendung von Fachwerk mit geputzten Fachen für den Giebel erfolgt. Da bei den hiesigen klimatischen Verhältnissen, den starken Stürmen einfache Fachwerkwände nicht genügenden Widerstand gegen das Durchschlagen von Regen und Wind bieten, so mufsten diese Wände noch 1 Stein stark innen vorgemauert, also 1½ Stein stark werden, wodurch sich die Ausführung sehr vertheuert. Die Abbildung von den Bahnhofsgebäuden Grammby (Abb. 3), Ober-Aastrup (Abb. 4) und Kolsnap (Abb. 5) mögen die Ausbildung veranschaulichen. Die meisten Gebäude sind einfach, etwa wie das letztgenannte Gebäude, gehalten.

Abb. 3. Bahnhof in Grammby.

Abb. 4. Bahnhof in Ober-Aastrup.

Abb. 5. Bahnhof in Kolsnap.

Abb. 6. Stationsgebäude in Grammby. Erdgeschofs.

Abb. 7. Stationsgebäude Faustrup-Windrup. Erdgeschofs.

Abb. 8. Stationsgebäude in Ober-Aastrup.

Auf den Bahnhöfen befindet sich ferner noch ein in Bretterfachwerk ausgeführter Güterschuppen mit anschliefsender Viehbucht, Viehrampen, sowie den erforderlichen Aborten und Pissoirräumen.

Die Baukosten ausschliefslich innerer Einrichtung betragen für das Empfangsgebäude in Hadersleben (einschliefslich schwierigerer Gründung) etwa 54000 Mark, in Grammby 38500 Mark, in Ober-Aastrup 23000 Mark, in Kolsnap 18000 Mark, in Faustrup-Windrup 11000 Mark. Die Gesamtkosten der Bahnhofsgebäude mit Brunnen und Mobiliar-Ausstattung betragen ungefähr 668000 Mark.

Hadersleben. Jablonowski.

Neubau der Karmeliterschule in Frankfurt a. Main.

Die Pläne der Schule (einer Doppelbürgerschule), stellen eine Grundform dar, welche sich in den letzten Jahren für die Bürgerschulen in Frankfurt herausgebildet hat. Die Klassen — 8 für Knaben, 8 für Mädchen — liegen einseitig an einem 3,5 m i. l. breiten Flur, der durch die Kleiderablagen noch beträchtlich erweitert ist. Die Architekturtheile der Fronten sind aus rothem Sandstein hergestellt, die Flächen mit der Kelle geputzt, im Erd- und Kellergeschofs jedoch mit rothen Sandbruchsteinen, die ihre natürliche Bruchfläche behalten haben, verblendet und weifs gefugt (Abb. 1). Die Dächer sind mit Moselschiefer auf Schalung und Pappe eingedeckt. Die Zwischendecken wurden als Koenensche Voutendecken zwischen Eisenträgern hergestellt; die Flure erhalten Fliesenbelag, sämtliche übrigen Räume Eichenstabboden auf Blindboden und Lagerhölzern. Die beiden Treppen, in der Längsrichtung des Flures angelegt (Abb. 2, 3 u. 4) von je 1,60 m Laufbreite sind aus Schmiedeeisen gebaut und erhaltene eichene Trittstufen, die Podeste sind ebenfalls als Koenensche Decke hergestellt und mit Eichenstabboden belegt. Sämtliche Thürgestelle nach dem Flur sind aus rothem Sandstein, die Flur- und Treppenhauswände sind auf 1,0 m Höhe mit rothen Verblendziegeln bekleidet und weifs gefugt. In jedem Geschofsflur werden zwei Trinkbrunnen aus Sandstein mit je zwei Bechern angeordnet. Die Fensterbänke in den Fluren bestehen aus Schieferplatten von 2 cm Stärke. Die Klassen je 6,40 : 10,40 m grofs, für je 60 Schüler, bezw. Schülerinnen bestimmt, haben auf 1,0 m Höhe Holzgetäfel, während darüber Wände und Decken mit Leimfarbe gestrichen werden und erstere einfache schablonirte Wandfriese erhalten. Die Heizung ist eine Niederdruckdampfheizung, deren Heizkörper als glatte Rohrschlangen längs der Fensterbrüstungen befestigt sind. Die Lüftung ist eine künstliche, indem die vom Spielhof entnommene Frischluft durch einen Ventilator, welcher von einem Elektromotor aus betrieben wird, in einen an der Kellerdecke befestigten Rabitz - Canal geprefst, dort erwärmt und durch im Mauerwerk ausgesparte Canäle weiter in die einzelnen Räume gedrückt wird. Der Elektromotor für Wechselstrom von 120 Volt ist vierpferdig, hat 1300 Umdrehungen bei 5440 Polwechseln in der Minute; der Ventilator schafft in einer Stunde bei 280 Umdrehungen 18 000 cbm Luft in das Gebäude. Für die Beleuchtung ist Gas mit Auerbrennern vorgesehen, doch erhalten die Lehrzimmer nur eine Nothbeleuchtung mit Ausnahme der im obersten Geschofs gelegenen, welche zeitweise auch bei künstlicher Beleuchtung benutzt werden. Es werden hier in einer Klasse zwölf Auerbrenner zu je drei in einer Glaskugel vereinigt. Im Dachboden befindet sich die Uhr mit Viertel-, Vollstundenschlag und Broncegocken. Im Keller (Abb. 4) liegt das Brausebad nebst Ankleideraum. Der Fufsboden des eigentlichen Baderaums, die Bassins und die Wände auf 1,5 m Höhe sind mit weifsglasirten Platten belegt, während der übrige Theil der Wände und die Decke mit weifser Emaillefarbe gestrichen werden. Der Gasbadeofen und der Warm- bezw. Kaltwasserbehälter stehen im Zimmer des Heizers, der die Bedienung zu besorgen hat.

Die Schulbänke sind zweisitzig, haben eichene Tischplatten und eiserne Constructionstheile nach dem hier üblichen Frankfurter Modell. Die Kleiderablagen in den Fluren werden als freistehende Gestelle aus Schmiedeeisen gebildet.

Ebenerdig in einem besonderen Gebäude sind Turnhalle, Ankleideraum und Aborte vereinigt (Abb. 3) und durch einen mit Wellblech überdeckten Gang mit dem Hauptgebäude verbunden. Diese Räume sind ebenfalls auf 1,20 m Höhe mit rothen Verblendern bekleidet, in der Turnhalle ist die Dachconstruction sichtbar geblieben, während die dazwischen liegenden Felder geputzt sind. Die Aborte und das Pissoir haben Wasserspülung.

Der Spielplatz ist 2800 qm grofs, bietet also bei 960 Kindern für ein Kind rd. 3,0 qm freien Raum. Im Hof befinden sich ebenfalls zwei Trinkbrunnen mit je drei Zapfstellen. Für die Besprengung des Schulhofes ist die Flufswasserleitung neben der Quellwasserleitung eingeführt. Aufser dem mit Bäumen zu bepflanzenden Spielhof ist noch ein Schulgarten für den Unterricht in der Pflanzenkunde vorgesehen (Abb. 5).

Abb. 1.

Abb. 2. Zweites Obergeschofs.

a Aborte für Lehrer.
b Aborte für Lehrerinnen.

Abb. 3. Erdgeschofs.

Abb. 4. Kellergeschofs.

Neubau der Karmeliterschule in Frankfurt a. M.

Abb. 5. Lageplan.

a. Eingang der Hülfsschule. b. Vorgarten.
c. Schulgarten. d. Garten des Rectors.
e. Dienstwohngebäude der Hülfsschule.
f. " " Karmeliterschule.
g. " " Knabenbürgerschule.

In dem Wohnhaus (Abb. 5) befindet sich im Erdgeschofs die Wohnung des Schuldieners, in den beiden darüberliegenden Geschossen die Wohnung des Rectors, während Dachboden und Keller unter beide Wohnungsinhaber vertheilt werden. Beide haben demgemäfs eine vom Keller zum Dach durchgehende Treppe erhalten.

An Geldmitteln sind 425000 Mark bewilligt und zwar: 275000 Mark für die Schule, 44500 Mark für die Turnhalle und Aborte, 22000 Mark für die Möbelausstattung, 19400 Mark für die Hofherstellung, Nebenanlagen, Einfriedigung usw., 49200 Mark für das Wohnhaus, 14900 Mark für Insgemein, Bauleitung. Das sind für die eigentliche Schule 365 Mark für 1 qm bebaute Fläche und 17,70 Mark für 1 cbm umbauten Raum, gerechnet von Kellerfufsboden bis Oberkante Dachfufsboden. Die Baukosten betragen jedoch nur etwa 395000 Mark infolge des allgemeinen Rückganges der Baupreise.

Mit dem Bau ist am 20. Juni 1901 begonnen. Die Schule und Turnhalle wurden bis zum Januar 1902 unter Dach gebracht, das Wohngebäude wurde am 20. October 1901 angefangen und bis zum 20. März d. J. eingeschiefert. Die Ingebrauchnahme der Anlagen wird zum 14. October d. J. erfolgen.

Wie aus dem Lageplan (Abb. 5) ersichtlich ist, sollen auf dem Gelände neben der Karmeliterschule noch weitere Schulbauten erstehen, so eine einfache Knabenbürgerschule und eine Doppelhülfsschule, für welche beiden bereits Vorentwürfe angefertigt wurden, während der Eckplatz für eine Fortbildungsschule in Aussicht genommen ist.

Die Gesamtanlage der eben benannten Vorentwürfe, sowie der Ausführungsplan für die Karmeliterschule stammen von dem Unterzeichneten, der auch die Ausführung der Karmeliterschule leitete.

Frankfurt a. M. R. Reinicke, Stadtbauinspector.

Weser und Ems, ihre Stromgebiete und ihre wichtigsten Nebenflüsse.

Nicht ganz zwei Jahre nach Abschlufs des „Weichselwerks", das seine Besprechung im Jahrg. 1900, S. 614 ff. dieser Zeitschrift gefunden hat, ist als letztes der vom preufsischen Hochwasserausschufs herausgegebenen Werke über die Hydrographie der norddeutschen Ströme das „Weser- und Emswerk" *) erschienen, rechtzeitig genug, um zusammen mit jenem Werk und seinen die Oder und Elbe behandelnden Vorgängern auf der Ausstellung des IX. internationalen Schiffahrtscongresses in Düsseldorf ein Bild der grofsartigen, von Preufsen in den letzten 10 Jahren zur Erforschung und Festlegung des Zustandes seiner Gewässer entwickelten Thätigkeit zu bieten. Es ist damit, wenn wir von der Bearbeitung des Rheingebietes absehen, für Norddeutschland ein Gesamtwerk zum Abschlufs gebracht, wie es in so ausführlicher Behandlung und für ein so ausgedehntes räumliches Gebiet kein Culturstaat aufserhalb Deutschlands aufzuweisen hat, ein Denkmal deutschen Fleifses und deutscher Gründlichkeit, das dem Hochwasserausschufs und dem verdienstvollen Leiter seines Bureaus, Geh. Baurath Keller, den Dank aller beruflich wie aufserberuflich mit hydrographischen Aufgaben befafsten Kreise sichert und für die Behandlung ähnlicher Fragen auch aufserhalb Deutschlands vorbildlich zu werden verspricht.

Eine erschöpfende Besprechung des gesamten, im Weser- und Emswerk niedergelegten überreichen Stoffs liegt aufserhalb des Rahmens dieser Zeilen; es kann hier nur eine Uebersicht über die Gliederung und den Inhalt gegeben werden, unter Hervorhebung einzelner besonders wichtiger und allgemeines Interesse erweckender Punkte, um damit zu zeigen, wie nicht nur der unmittelbar zu wasserbaulichen Aufgaben berufene Techniker, sondern auch der diesen Fragen nahestehende Verwaltungsbeamte, der Meteorologe, der Land- und Forstwirth und selbst der Culturhistoriker reiche Ausbeute und vielfache Anregung aus dem eingehenden Studium des Werkes schöpfen wird.

Die Eintheilung des ganzen, aus vier stattlichen Textbänden von 500—700 Seiten, 1 Band Tabellen und 1 Atlas mit 34 Karten bestehenden Werks und die Gruppirung des Stoffs lehnt sich im allgemeinen eng an die Gliederung der vorausgegangenen, die östlichen Ströme behandelnden Veröffentlichungen an. Wenn die Bearbeitung trotz des geringeren Niederschlagsgebiets unsrer beiden Flüsse (Ems und Weser 12500 + 45500 qkm, dagegen Elbe 144000, Oder 119000, Weichsel mit Pregel und Memel 311000 qkm) eingehender, ich möchte sagen liebevoller ist und somit einen breiteren Raum einnimmt als bei den östlichen Gebieten, so erklärt dies der Herausgeber, ohne Noth sich entschuldigend, damit, dafs beide Flüsse — mit Ausnahme einer verschwindend geringen Fläche niederländischen Besitzes — rein deutsches Gebiet durchziehen, in dem niemals die Römer von Westen und die Slaven von Osten her festen Fufs fafsten, und dafs die Bedeutung ihres Gebietes durch hochentwickelte Bodencultur, Bevölkerungsdichte, die rege wasser- und landwirthschaftliche Arbeit zur Hebung und Erschliefsung der weniger begünstigten Gebietstheile und die gewerbliche Regsamkeit der Bevölkerung erhöht wird. Wir dürfen dieser eingehenden Behandlung um so mehr zustimmen, als gröfstentheils durch das Weser- und Emsgebiet in hoffentlich nicht ferner Zeit das fehlende Verbindungsglied zwischen unsern westlichen und östlichen Wasserstrafsen, der Mittellandcanal, seine Furche ziehen wird und als alle dabei auftretenden Fragen wasserwirthschaftlicher Natur in dem hier gebotenen ausgiebigen Stoff eine vorzügliche Unterlage für ihre Lösung finden werden; eine besondere Bedeutung hat die eingehende Behandlung des Stoffes für die auch im Wesergebiet neuerdings mehrfach erörterte Frage der Anlegung von Sammelbecken in den Quellgebieten. Für die Zusammenfassung der kleineren Ems mit der gröfseren Weser war, abgesehen von äufseren Gründen, die innere Bedingung allein schon durch die Gleichartigkeit oder Aehnlichkeit der meteorologischen und Bodenverhältnisse der beiderseitigen Flachlandgebiete gegeben.

Der die gröfsere Hälfte des ersten Bandes einnehmende Abschnitt „Hydrographie und Wasserwirthschaft" gibt eine Uebersicht über die allgemeinen Verhältnisse der Stromgebiete nach hydrographischen und wasserwirthschaftlichen Gesichtspunkten. Aus den Darlegungen des 1. Capitels über Lage und Gliederung des Gebiets sei hier nur weniges hervorgehoben. Ungleich den östlichen Strömen, die ihre Gebiete bis zur grofsen europäischen Wasserscheide vorschieben, erstreckt die Weser ihr Gebiet nur bis zu der von jener Wasserscheide im Fichtelgebirge sich abzweigenden und bis zum Vogelsberg nach Westen vordringenden binnendeutschen Abwässerungsgrenze, bildet daher einen zwischen Rhein und Elbe eingeschobenen Keil, der den im Süden vorhandenen Zusammenhang jener Gebiete im Norden aufhebt; westlich an die Weser lehnt sich die Ems und füllt die schmale Lücke zwischen Weser- und Rheingebiet aus. Aehnlich wie bei den östlichen Strömen überwiegt dagegen auch bei der Weser und Ems der rechtsseitige Gebietstheil den linksseitigen erheblich (bei der Weser $1^2/_5:1$, bei der Ems $3^1/_3:1$), bei der Weser hauptsächlich wiederum wie bei Elbe, Oder und Weichsel infolge der nahezu selbständigen Entwicklung eines grofsen rechtsseitigen Nebenflusses (der Aller), der sich mit dem Hauptstrom erst bei Beginn des Unterlaufs vereinigt und seinerseits wieder aus zwei Hauptadern zusammengesetzt ist.

Im 2. Capitel, „Klimatische Verhältnisse", finden wir, um nur einige allgemeine Gesichtspunkte herauszugreifen, die den grofsen östlichen Stromgebieten gemeinsame Eigenthümlichkeit, dafs der nördliche Theil ein milderes und dabei gleichmäfsigeres Klima hat als der südliche, der sich durch zunehmende Continentalität und gröfsere Mannigfaltigkeit auszeichnet, auch für das als ein Ganzes betrachtete Weser- und Emsgebiet bestätigt. „Die nördliche ebene Hälfte hat unter dem Einflufs des nahen Meeres das mildeste Klima Deutschlands und bietet bezüglich der Temperatur so geringfügige und bezüglich des Niederschlags so allmähliche Uebergänge, dafs sie in ihrer Gesamtheit ein selten einheitliches Klimabild gewährt." Keinen Winter, d. h. keine mittlere Monatstemperatur unter Null hat das gesamte Ems- und ein Theil des Wesergebiets; kennzeichnend ist hier auch für die Küsten ihre hohe Temperatur im October infolge der aufgespeicherten Meereswärme. Mannigfaltiger sind die Verhältnisse in der südlichen continentalen Hälfte, wo die Jahrestemperatur Unterschiede bis zu 6° aufweist und die Niederschlagshöhen räumlich etwa zwischen 60 und 160 cm schwanken. Zur Beurtheilung etwaiger Klimaschwankungen in gröfseren Perioden reichen die benutzten, in der Regel auf die Jahre 1851/90 beschränkten Beobachtungen nicht aus, doch ermöglicht diese Beschränkung die unmittelbare Vergleichung mit den entsprechenden Angaben der östlichen Stromgebiete.

*) Weser und Ems, ihre Stromgebiete und ihre wichtigsten Nebenflüsse. Eine hydrographische, wasserwirthschaftliche und wasserrechtliche Darstellung. Auf Grund des Allerhöchsten Erlasses vom 28. Februar 1892 im Auftrage des preufsischen Wasser-Ausschusses herausgegeben von H. Keller, Geh. Baurath, Vorsteher des Bureaus des Ausschusses. Berlin 1901. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen). 4 Textbände in gr. 8°. 1. Bd. Stromgebiete und Gewässer. XVIII, 336 u. 168 S. — 2. Bd. Quell- und Nebenflüsse der Weser (ohne Aller). 603 S. — 3. Bd. Die Weser von Münden bis Geestemünde. 699 S. — 4. Bd. Die Aller und die Ems. 575 S. — 5. Bd. Tabellen. 245 S. in gr. 4° mit 2 Anlagen. — Atlas in Mappe mit 34 Karten von 52,5 : 44 cm Gröfse in mehrfarbigem Steindruck. Preis geh. 48 Mark, geb. 56 u. 60 Mark.

Das 3. Capitel, „Oberflächengestalt und geologische Verhältnisse“, zerlegt das Gebiet in zwei Hauptabschnitte, den südlichen, zur mitteleuropäischen Gebirgsschwelle, und den nördlichen, zum norddeutschen Flachland gehörigen, eine Eintheilung, die auch geologisch begründet ist, da ersteres Gebiet vorwiegend tertiären und vortertiären Alters, während fast das ganze Flachland von mächtigen diluvialen und alluvialen Gebilden bedeckt ist. Für die Bildung der diluvialen Ablagerungen, deren Südgrenze etwa bis Warburg, Karlshafen, Northeim und Goslar reicht, wird im Gegensatz zum Osten nur eine einmalige Bedeckung mit nordischem Inlandeis angenommen; Reste diluvialer Wasserläufe, sog. Urthäler, die im Osten zahlreicher sind, finden sich hier nur vereinzelt, z. B. in jener Niederung, die im Drömling von der Wasserscheide zwischen Elbe und Aller überschritten wird.

Im 4. Capitel finden die „Anbauverhältnisse und Bewaldung“ eine knapp, aber ausreichend bemessene Besprechung. Von Bedeutung für die Beurtheilung der Bodenausnutzung ist die Thatsache, dafs der landwirthschaftliche Betrieb hier im Gegensatz zum Osten vorwiegend auf den kleinen und mittleren Bauernwirthschaften beruht: während Grofsbetriebe über 100 ha im preufsischen Staat 30,9, in Pommern sogar 55,1 v. H. der ganzen landwirthschaftlich benutzten Flächen ausmachen, beschränken sie sich im Weser- und Emsgebiet auf 5,3–9,4 v. H. Die Vertheilung des Waldes ist im Gebirgsland erheblich stärker (im Gebiet der Fulda und Eder ohne Schwalm 42 v. H.) als im Küstengebiet (6–7 v. H.); der Durchschnitt für das ganze Wesergebiet, 24,9 v. H. der Bodenoberfläche ist annähernd gleich dem Mittelwerth für das Reich und für Preufsen.

Ueber das Gewässernetz und die Flufsgerinne sowie über die wasserwirthschaftlichen Verhältnisse beider Flüsse entrollen die Capitel 5 und 6 in grofsen Zügen ein Bild, das dann in den Bänden II, III und IV seine nähere Ausführung findet. Dasselbe gilt hinsichtlich des Capitels 7, „Abflufsvorgang“; hier wird durch die ermittelten Abflufszahlen bei niedrigstem bekanntem Wasserstand (0,7 l/qkm bei Karlshafen, 1,3 l/qkm bei Hameln und 2,1 l/qkm bei Hoya) der bedeutsame Nachweis erbracht, dafs der Weser in ihrem mittleren Theil durch ausgiebige Grundwasserspeisung grade in trockener Jahreszeit ein recht erheblicher Wasserreichthum zugeführt wird, trotzdem bei ihr im Gegensatz zu den östlichen Strömen die Schmelzwasserfluthen verhältnifsmäfsig früh eintreten und auch ungestüme Regenfluthen im Sommer selten sind. Häufiger sind starke Niederschläge im Herbst; hieraus erklärt sich die Ausnahmeerscheinung an der Weser, dafs sowohl Regen- wie Schmelzwasserfluthen derselben Jahreszeit, nämlich dem Winterhalbjahr angehören, auf das 95 v. H. aller Hochwassertage entfallen. Als abfliefsender Theil der Niederschlagsmengen sind für die Weser im Winter 52,5, im Sommer 21,1, im Durchschnitt 34,7 v. H. ermittelt; die Zahlen sind fast gleich denen des östlichsten Stroms, der Memel, wo sie 56,2, 20,6 und 33,9 v. H. betragen; dennoch sind die Verhältnisse beider Flüsse wegen der verschiedenartigen Vertheilung der Niederschläge, der Verschiedenheit des Schneeantheils und des Eintritts der Schneeschmelze völlig ungleichartig.

Die zweite Abtheilung des I. Bandes behandelt „Recht und Verwaltung des Wasserwesens“. Aus den fesselnden Darlegungen der früheren und jetzigen Zustände ersehen wir, wie gerade der deutscheste von Deutschlands Strömen, die Weser, bei der politischen Zerrissenheit ihres Gebietes am meisten an dem Erbübel der Deutschen, dem Widerstreit kleinlicher Interessen, krankte. Obwohl die Weser bereits seit Karl dem Grofsen als Schiffahrtsstrafse diente, war ihre Unterhaltung nicht Gegenstand der Fürsorge der zahlreichen Uferstaaten, sondern diese lag den Interessenten ob. Erst zu Ende des 17. Jahrhunderts zeigen sich Anfänge einer staatlichen Pflicht zur Unterhaltung und Besserung des Verkehrsweges, denen jedoch gleichzeitig eine Vermehrung der staatlichen Zölle (bis zu 22 Zollstätten!) gegenüberstand. Ebenso langsam entwickeln sich die anderen Rechtsverhältnisse, besonders die des bei ungeregelten Flüssen doppelt wichtigen Uferschutzes; als erste lichte Punkte erscheinen in dieser Hinsicht eine preufsische Verordnung von 1704 und eine kurhessische von 1739, denen dann allmählich solche des Bisthums Münster, von Hannover usw. folgten. Auch eine geordnete Verwaltung des Wasserwesens konnte sich bei der Fülle kleiner Staatengebilde erst spät anbahnen, hier erfuhren die Verhältnisse erst nach den politischen Umwälzungen des Anfangs und der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine einheitliche Gestaltung. Doch auch heute noch, wo nicht weniger als 11 deutsche Staaten und 14 verschiedene Rechtsgebiete am Weser- und Emsgebiet betheiligt sind, bieten die bestehenden rechtlichen Verhältnisse eine solche Mannigfaltigkeit, theilweise auch Unzulänglichkeit, besonders auf dem Gebiete des Uferschutzes, dafs sie geradezu als ein Nothschrei nach einer einheitlichen Wassergesetzgebung gelten müssen. Die weiten Gesichtspunkte, durch die sich die Wasserwirthschaft Kurhessens schon frühzeitig auszeichnete, werden unten noch zu berühren sein.

Band II und III bringen die ausführlichen Gebiets- und Flufsbeschreibungen der Weser und ihrer wichtigsten Quell- und Nebenflüsse ohne Aller (Werra, Fulda, Schwalm, Eder, Diemel, Werre und Hunte). In breiterer Ausführung ist hier für diese Einzelgebiete aus der Fülle des Thatsächlichen das Charakteristische in Gestalt, Beschaffenheit und Benutzung des Bodens herausgestellt und insbesondere die Eigenart der einzelnen Flüsse und Flufsstrecken selbst, ihres Abflufsvorganges und ihrer Wasserwirthschaft zur Darstellung gebracht. Bei den gröfseren Nebenflüssen und bei der Weser (deren Oberlauf von der Vereinigung von Fulda und Werra bis zum Verlassen des Mittelgebirges bei der Westfälischen Pforte und deren Mittellauf von da bis zur Allermündung angenommen wird, während als Unterlauf die Strecke von da bis zur Geestemündung bezeichnet ist) wurde jede Flufsstrecke für die Betrachtung wiederum in einzelne Unterstrecken mit charakteristischen natürlichen Trennungspunkten zerlegt, auch einzelnen schwierigen Oertlichkeiten, z. B. Hameln mit seiner für Schiffahrt wie Wasserabflufs gleich schwierigen Engstelle, ein besonderer Abschnitt gewidmet. Die Wasserstandsbewegung einer jeden Flufsstrecke im Verlaufe des Abflufsjahres (1. November bis 31. October) ist durch mannigfache Gruppirung der zur Verfügung stehenden Beobachtungen und besonders durch die meist für mehrere Pegelstellen gegebene bildliche Darstellung der monatlichen Mittel von Niedrig-, Mittel- und Hochwasser zur Anschauung gebracht. Wir finden, dafs die durchschnittliche Wasserstandsbewegung, von wenigen oberen Beobachtungsstellen abgesehen, die denkbar einfachste ist, da die drei genannten Mittelwerthe sich vom Herbst bis zum Frühjahr hin gleichmäfsig heben, dann aber ebenso bis zum Herbst hin wieder sinken, ein Beweis dafür, dafs die für die Landescultur so verderblichen sommerlichen Anschwellungen neben denen des Frühjahrs nur eine bescheidene Stelle einnehmen. Bestätigt wird diese Erscheinung, wenn man als Mafsstab für die Beurtheilung der Höhe einer Hochfluth diejenigen Hochwasser herausgreift, die einen bestimmten Procentsatz — für die Quellflüsse ist 1 v. H. gewählt — überschreiten; auch nach diesem Mafsstab ist die Zahl der sommerlichen Hochfluthen äufserst klein, z. B. an der Werra im Mittel nur 0,08, an der Fulda 0,11 v. H. aller Wasserstände, während das Winterhalbjahr 0,92 bezw. 0,89 v. H. trägt.

In den Abschnitten über Wasserwirthschaft finden wir eine Fülle von Material, das auf allgemeines Interesse Anspruch machen kann. Wie ein Hauch aus dem Mittelalter weht es uns an, wenn die Unterhaltung der Fahrstrafse der Weser noch bis ins 18. Jahrhundert den Schiffern (zwei Schiffergilden zu Münden und Vlotho) überlassen bleibt, wenn noch 1696 Hannover und Lippe einem Beschlufs der Uferstaaten, den Leinenzug mit Pferden innerhalb ihrer Gebiete zu gestatten, keine Folge geben, ja wenn noch 1815 die Hülfe des neugeschaffenen Bundesraths angerufen werden soll zum Erlafs von Mafsregeln, um an der Weser „Befehdungen zwischen den gegenüber liegenden Uferbesitzern vorzubeugen, eine reine und gefahrlose Strombahn zu erhalten und die gegenseitige Wirksamkeit zum gemeinsamen Zweck zu erzwingen“. Hierher gehört auch die sechs Jahrhunderte überdauernde verkehrspolitische Fehde zwischen dem Welfenhause und dem späteren Kurhessen, daraus entstanden, dafs die den Zusammenflufs von Fulda und Werra beherrschende Stadt Münden um 1246 mitten aus hessischem Besitz heraus an die Welfen übergegangen und von diesen mit weitgehendem, kaiserlich bestätigtem Stapelrecht ausgestattet war, das bis 1866 die unmittelbare Schiffsverbindung zwischen der schiffbaren Werra und der Weser völlig unterband und auch die Entwicklung des Wasserverkehrs auf der unteren Fulda bis Kassel lähmte. Um sein Land von dieser Fessel frei zu machen und seiner Hauptstadt den freien Schiffsverkehr mit dem Seehafen Bremen zu sichern, hatte Landgraf Karl von Hessen im Anfang des 18. Jahrhunderts einen Schiffahrtscanal, freilich mit nur kleinen Nutzmafsen, von seiner Stadtgründung „Karlshafen“ aus geplant, der im Diemel- und Essethal aufwärts und im Ahnethal wieder hinabsteigend die Fulda bei Kassel erreichen und von hier einerseits zur mittleren Werra, anderseits zur Lahn — unter Ueberwindung von Höhenunterschieden von jedesmal mehr als 100 m! — fortgeführt werden sollte. Also der Plan eines hessischen Wasserstrafsennetzes grofsen Stils, dessen Ausführung jedoch wegen Wassermangels und sonstiger Schwierigkeiten nicht über die in und bei Karlshafen noch jetzt sichtbaren Anfänge hinaus gedieh. — Die auch nach der 1824 zwischen den Uferstaaten zustande gekommenen Weserschiffahrtsacte noch immer mit mannigfachen Hindernissen natürlicher und künstlicher Art kämpfende, mit

kleinen, ungelenken Fahrzeugen und mangelhafter Zugkraft und deshalb theuer arbeitende Weserschiffahrt hätte dem steigenden Wettbewerb der Eisenbahnen unterliegen müssen, wäre nicht durch die Ereignisse von 1866, die den gröfsten Theil des Flusses in preufsischen Händen vereinigten, ein Umschwung eingetreten, der einen stetigen und zielbewufsten Ausbau der Wasserstrafse mit gröfseren Mitteln zur Folge hatte und damit ein neues Aufblühen der auch technisch vervollkommneten Schiffahrt hervorrief, besonders als dem Verkehr der bisher fehlende obere Endpunkt von innerer Bedeutung durch die Canalisirung der Fulda von Münden bis Kassel gegeben war. Im Jahre 1896 hat dann die preufsische Staatsregierung durch Errichtung der Weserstrombauverwaltung in Hannover auch nach aufsen hin den Beweis geliefert, dafs ihr die Fürsorge für die Weser in gleichem Mafse wie die für die vier anderen Hauptströme Preufsens am Herzen liegt. Diese neue Behörde findet, wenn auch das Ziel der Regulirung — von Münden bis Karlshafen vorläufig 0,80 m, von Karlshafen bis Minden 1,00 m und von da bis Bremen 1,25 m Tiefe beim niedrigsten bis 1891 beobachteten Wasserstand — im allgemeinen erreicht ist, neben der feineren Ausbildung der Wasserstrafse auch sonst noch ein weites Feld der Thätigkeit, besonders bei Abänderung ungünstiger Brückenanlagen, Schaffung ausreichender Sicherheits- und Umschlagshäfen, Verbesserung des Hochwasserabflusses, Regelung der Deichverhältnisse unterhalb Hoya usw.

Auf dem schwierigen Bereiche des Uferschutzes sind die thatsächlichen Verhältnisse im Wesergebiet auch jetzt noch nicht überall befriedigend. Am besten sind sie in den ehemals zu Kurhessen gehörigen Gebietstheilen, wo das auch sonst vielfach herrschende Bestreben, diese den einzelnen Pflichtigen oft erdrückende Last, selbst mit Hülfe einer gewissen staatlichen Bevormundung, auf breitere Schultern zu legen, sich zur That durchsetzte, und wo z. B. im Kreise Rinteln die noch jetzt gültige kurhessische Verordnung von 1786 über den „Schlagt"-(Ufer-)bau an der Weser nicht nur zu einem sichern Uferschutz, sondern sogar zu Ueberschüssen (aus dem Ertrag der Weiden) über die jährlichen Aufwendungen geführt hat.

Einen breiten Raum nimmt verdientermafsen die Behandlung des Abflufsvorganges der Weser ein; besonderes Interesse erweckt hier die erst durch neuere eingehende Beobachtung der Hochfluthscheitel ermöglichte bildliche Darstellung von Hochwasser-Fortpflanzungslinien, die im Verein mit der sorgfältigen Ermittlung der einander gleichwerthigen Wasserstände an den einzelnen Pegelstellen für die Voraussage der Hochwasser nach Zeit und Höhe ein leicht zu handhabendes Hülfsmittel bieten.

Im IV. Band erhalten wir die eingehenden Darstellungen der Aller und der Ems nebst Nebenflüssen. Die Aller bringt der Weser bei ihrer Vereinigungsstelle eine Gebietsvermehrung von 70 v. H. zu und rechtfertigt somit eine selbständigere Behandlung. Während aber die Weser den ihr durch stürmische Quellflüsse ertheilten Charakter als Gebirgsstrom bis zur Allermündung — infolge geringen Flachlandantheils und geringen Gebietszuwachses in ihrem Mittellauf — nicht wieder verliert, zeigt die Aller bei 50 v. H. Flachland den Charakter als Flachlandflufs, obwohl ihr mittels der Oker und der Leine Zuflüsse vom höchsten und niederschlagreichsten Gebirge des ganzen Wesergebietes, dem Harze, der dazu nicht einmal am Südrande des Gebiets liegt, zugeführt werden. Wie bei der Weser ist auch bei der Aller und bei der Ems die Wasserbewegung im Laufe des Jahres eine einfache, da Sommerhochwasser wegen seltenen Vorkommens der ungünstigen, im Osten gefürchteten sommerlichen Witterungslagen nur ausnahmsweise eintreten.

Der 245 Seiten starke Tabellenband enthält die mit bewundernswerthem Fleifs zusammengetragenen und nach allen nur wünschenswerthen Richtungen gruppirten zahlenmäfsigen Unterlagen statistischer, meteorologischer, hydrographischer und wasserwirthschaftlicher Art, auf die sich die Ausführungen des Textes gründen. Die im Atlas enthaltenen 34 Karten und Pläne stellen sich in ihrer sorgfältigen Bearbeitung und sauberen Darstellung den als musterhaft bekannten Karten der vorausgegangenen, im selben Verlage erschienenen Stromwerke ebenbürtig zur Seite.

Von den Bearbeitern des neuen Werkes waren schon früher bei den Arbeiten des Bureaus des Wasserausschusses rühmlich betheiligt die Regierungs- und Bauräthe Bindemann und Ruprecht, Wasserbauinspector Kres, Dr. Vogel und Dr. Fischer, ferner Prof. Dr. Kremser bei Bearbeitung der klimatischen Verhältnisse; als neuer Mitarbeiter hat der Weser und Ems seine Kräfte gewidmet Schatzrath Steinmetz, früher Justitiar der Strombauverwaltung, dem wir die Darstellung der rechtlichen und Verwaltungs-Verhältnisse verdanken. Wohl die Hälfte des ganzen Werkes aber ist aus der Feder des Herausgebers selbst geflossen; seine inzwischen erfolgte Berufung zum Leiter der neu geschaffenen preufsischen Landesanstalt für Gewässerkunde bürgt uns dafür, dafs das in seiner jetzigen Form und Fülle ihm hauptsächlich zu verdankende Gesamtwerk der wissenschaftlichen Darstellung der norddeutschen Ströme durch Bearbeitung und periodische Veröffentlichung des immer weiter zufliefsenden Stoffs jederzeit auf der Höhe gehalten werden wird.

Lüneburg, September 1902. A. Brandt.

Vermischtes.

Vorrichtung zum Entwässern von Strafsenbahnschienen. In Nr. 61 d. Bl., Seite 379, beschreibt Stadtbaurath Genzmer eine in Halle a. d. Saale seit zwei Jahren angewandte Entwässerungsanlage für die tiefliegenden Brechpunkte von Strafsenbahngleisen, bestehend aus einem gemauerten Sammelkasten zwischen jedem Gleise mit eisernem Deckel und den erforderlichen Rohranschlüssen. Das Bedürfnifs nach einer derartigen Gleisentwässerung hat sich schon früher in Hamburg geltend gemacht. Die Hamburgische Anordnung, die in Abb. 1—3 dargestellt ist, weicht von der Halleschen in folgenden Punkten ab: Es ist für eine zweigleisige Strecke nur ein einziger wesentlich kleinerer Sammelkasten zwischen den Gleisen eingebaut, der entweder aus einem Betonkörper oder aus Ziegelmauerwerk besteht. Die Schienen entwässern nicht unmittelbar in den Kasten, sondern mittels Rohranschlüssen, bestehend aus Thonrohren in den unteren Schüssen, einem Gufseisenrohr unterhalb der Schienen und einem gufsstählernen Schienenauschlufsstück. Letzteres ist in einen Ausschnitt der Schienenrille eingepafst und mit dem Schienensteg verschraubt. — Im übrigen ist die Wirkungsweise dieselbe, wie in Halle.

Die Hamburgische Anordnung dürfte folgende Vorzüge besitzen: Der stählerne Deckel des Sammelkastens hat Abmessungen von nur 36,5 : 46,5 cm gegenüber dem 89,5 cm breiten und 35 cm langen Halleschen Deckel. Der Deckel liegt aufserdem in der Strafsenmitte an einer Stelle, wo er den Pferden am wenigsten Anlafs zum Ausgleiten giebt. Die Gefahr, dafs die aufgeschlitzte Spurrille der Schiene beim Befahren durch schweres Fuhrwerk verbogen werde, ist durch den Ersatz der ganzen Spurrille durch das vorerwähnte laschenartige Anschlufsstück vermieden. Auch wird die Unterstützung des Schienenfufses fast gar nicht beeinträchtigt. Die Anlagekosten belaufen sich in Hamburg für einen

Reihensteinpflaster. Brückensteinpflaster.

Abb. 3. Oberansicht mit Entwässerungsschlitz.

Abb. 1. Schnitt quer zum Gleis.
Abb. 2. Schnitt durch den Sammelkasten in der Gleisrichtung.

zweigleisigen regelspurigen Anschlufs insgesamt auf durchschnittlich 250 Mark. Die Anordnung ist seit 8 Jahren allgemein im Gebrauch und hat sich bestens bewährt. — n.

Die deutsche Städteausstellung in Dresden 1903, die vom 20. Mai bis Ende September währen wird, soll den Stand des deutschen Städtewesens zu Anfang des 20. Jahrhunderts, insbesondere die Entwicklung der gröfseren Gemeinden Deutschlands in den letzten Jahrzehnten und die Fortschritte auf den verschiedenen Gebieten der Gemeindeverwaltung in dieser Zeit veranschaulichen. Die Ausstellung der Städte wird in folgende 8 Hauptabtheilungen zerfallen: 1. Fürsorge der Gemeinden für Verkehrsverhältnisse, für Beleuchtung, Strafsenbau und Entwässerung, Brücken und Häfen, einschliefslich des gesamten Tiefbau- und Vermessungswesens, der Strafsenbahn usw.; 2. Stadterweiterungen, Baupolizei und Wohnungswesen; 3. Fürsorge der Gemeinden für öffentliche Kunst (Architektur, Malerei, Bildnerei); 4. Allgemeine Gesundheit und Wohlfahrt, Polizeiwesen; 5. Schulwesen und Volksbildung; 6. Armenwesen, Krankenpflege, Wohlthätigkeitsanstalten, Wohlthätigkeitsstiftungen; 7. Kassen- und Finanzverwaltung einschliefslich Steuern, städtische Gewerbebetriebe und städtischer, zur Gemeindeverwaltung nicht unmittelbar benutzter Grundbesitz, sowie Einrichtungen der Gemeinden für Sparkassen und Leihwesen, und 8. Registratur- und Bureaueinrichtung, Beamtenschaft usw., sowie Statistik und Schriftthum.

Neben der eigentlichen Städteausstellung wird noch eine Ausstellung von Gewerbetreibenden stattfinden, welche solche zum Gebrauch in der Verwaltung gröfserer Gemeinden bestimmte Einrichtungen und Gegenstände zur Darstellung bringen soll, die Anspruch auf Neuheit und Mustergültigkeit erheben können.

Bücherschau.

Einleitung in die höhere mathematische Physik. Von. Dr. B. Weinstein, Universitätsprofessor. Berlin 1901. Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung. XVI u. 399 Seiten in 8⁰ mit 12 in den Text gedruckten Abbildungen. Preis geb. 7 Mark.

Das Buch gliedert sich in fünf Abschnitte: Gegenstand und Grundlagen der mathematischen Physik, Mechanik, Akustik und Optik, Wärmelehre, Magnetismus und Elektricität. Bei der Wichtigkeit, die die Physik als Hülfswissenschaft heutzutage für das Bau- und Maschinenwesen hat, kann man wohl behaupten, dafs mit Ausnahme des Abschnittes über Akustik und Optik das ganze vorliegende Buch auch für Techniker von grofsem Werthe ist. Insbesondere gilt dies bezüglich des ersten und zweiten Abschnittes. Dafs die Mechanik hier in etwas anderer Darstellungsweise und Begrenzung gegeben wird, als es in den meisten für den Techniker bestimmten Lehrbüchern geschieht, ist eher ein Vortheil, als ein Nachtheil, da hierdurch der Blick des Studirenden erweitert und das Verständnifs für den Zusammenhang zwischen den allgemeinen grundlegenden Sätzen der mathematischen Physik und den vielfach für die Zwecke der Anwendung weiter ausgebildeten, besonderen Lehren der technischen Mechanik geschärft wird. Das Buch stellt ziemlich hohe Anforderungen in Bezug auf die mathematischen Vorkenntnisse des Lesers, ist aber mit lobenswerther Klarheit geschrieben und kann daher dem Leserkreise dieses Blattes empfohlen werden. Die Abbildungen stehen nach Zahl und Güte nicht ganz auf der Höhe der sonstigen Ausstattung des Werkes. Etwas ungewohnt wird manchem der Gebrauch vieler Fremdwörter erscheinen, die in besseren technischen Werken, als veraltet, kaum noch vorkommen. Wir sprechen z. B. bekanntlich nicht mehr von Dilatation, sondern nur von Ausdehnung, statt transversal sagen wir quer, statt total vollständig, statt unduliren schwingen, statt Superposition Zusammensetzung, statt Hypothese Annahme, statt Analyse Untersuchung usw. Die Erfahrung hat gezeigt, dafs darunter die Deutlichkeit und Verständlickeit nicht leidet, sondern gewinnt. In der Sprache der Physik und vieler sonstiger älterer Wissenschaften ist man leider noch nicht so weit. Man hat sich dort von dem altererbten Geiste der Scholastik bisher noch nicht ganz frei gemacht und empfindet es noch nicht allgemein, um wie viel klarer und vornehmer die Sprache wird, sobald man ihr den Zopf des Fremdwörter-Kauderwelsch gehörig stutzt. Z.

Ermittlung der Spannungen in steinernen Brücken nach der Elasticitätstheorie. Nach den Vorträgen vom Geheimen Hofrath Professor Mehrtens, bearbeitet vom Regierungs-Bauführer Gehler, z. Z. Assistent für Brückenbau und Graphostatik. Herausgegeben vom Ingenieur-Verein a. d. Königl. Techn. Hochschule in Dresden. 1901. Als Handschrift gedruckt. 68 S. Text in Reichsformat mit 1 Tafel und 30 Abbildungen.

Das in anspruchsloser Form als Umdruck herausgegebene Werkchen kann als eine sehr gute Darstellung des Verfahrens bezeichnet werden. Es gliedert sich in drei Haupttheile: Theoretische Herleitung; Ermittlung der Spannungen nebst Ergänzungen zur Theorie; und Formeln, Regeln und Beispiele für die Anwendung. Besonderes Lob verdient die sehr eingehende Behandlungsweise. Es ist überall nicht nur das Wie, sondern auch das Warum sorgsam erörtert und auf die grundlegenden Veröffentlichungen oder abweichende Verfahren hingewiesen. Jedem Haupttheil ist eine kurze erklärende Uebersicht des Inhaltes der einzelnen Abschnitte vorausgeschickt, aus der das Ziel der folgenden Entwicklungen klar zu erkennen ist. Hiernach eignet sich das vorliegende Werkchen ebenso gut zur ersten Einführung in das Verfahren, wie zur Auffrischung des Gedächtnisses für den einzelnen Anwendungsfall. Es hätte auch die Herausgabe in Letterndruck verdient und dabei wohl noch an Uebersichtlichkeit und Brauchbarkeit gewonnen. Z.

Patente und Gebrauchsmuster.

Anordnung des Krahnhauses für Säulen-Drehkrahne. D. R. P. Nr. 134355. Vereinigte Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg A.-G. in Nürnberg. — Auf dem als fahrbares Portal ausgebildeten Untergestell a ruht in fester Verbindung mit diesem das Stützgerüst d mit dem Halsring e, der zur Führung der den Ausleger f tragenden Säule g dient. Letztere dreht sich in einem auf dem Portal befindlichen Lager und ist concentrisch umgeben und fest verbunden mit dem Krahnhause h, welches somit an der Drehung des Auslegers theilnimmt und sich mit diesem innerhalb des Stützgerüstes d frei im Kreise bewegt. Infolge der centralen Anordnung des drehbaren Krahnhauses im Stützgerüst kann dem Bewegungsgetriebe nicht nur dieselbe einfache Anordnung und Ausbildung wie bei den älteren Drehscheiben- und Säulendrehkrahneinrichtungen gegeben werden, sondern die Anordnung bedingt auch eine aufserordentliche Standfestigkeit des Drehkrahnes.

Kachelofen mit eisernem Heizkasten und durch die Ofenthüren abstellbarer Luftcirculation. D. R.-G.-M. 39643 (Kl. 37 vom 9. April 1895). August Brucks, Töpfermeister, Berlin S., Elisabeth-Ufer 3. — Ein Kachelofen mit dicken Wänden hält gut, aber heizt schwer. Um beide Vortheile zu verbinden, schuf man den eisernen Einsatz, d. h. einen eisernen Ofen im Kachelofen als Feuerbehälter, weil man beobachtet hatte, dafs der Kachelofen immer gerade in der Feuerzone auseinander geht und breite Fugen bildet. Jetzt bleibt zwar der Kachelofen dicht; aber der eiserne Einsatz bekommt mit der Zeit Fugen. Diese Fugen schaden während des Feuerns nicht, da sie ja nur die Verbrennungsluft eintreten lassen; anders ist es dagegen, wenn der Ofen geschlossen wird. Durch die luftdichten Thüren soll die Hitze im Ofen festgehalten werden, die sonst durch den Zug des Schornsteins bald abgesogen wird; dieser Zweck wird aber nicht vollkommen erreicht, wenn im Ofen neben der sorgfältig verschlossenen Thür die offenen Fugen oder Risse der Ofenwand des Kachelofens oder des eisernen Einsatzes kalte Luft einlassen, die dann, die Hitze des Ofens verbrauchend, ungenutzt durch den Schornstein entweicht. Die vorstehende Neuerung soll diesem Mangel nun dadurch abhelfen, dafs die luftdichten Thüren nicht am eisernen Einsatz, sondern am, davon

durch einen Luftraum getrennten, Kachelofen sitzen. Während man sonst gewöhnlich den eisernen Einsatz gegen das Zimmer nur durch eine gitterartig durchbrochene Thür abschliefst, um neben der Haltbarkeit auch die schnelle Hitzeabgabe an das Zimmer auszunutzen, soll bei dem neuen Ofen diese Gitterthür fehlen, sodafs mit dem Schlufs der Ofenthür jede Verbindung mit dem Schornstein aufhört, wenn der Kachelofen vollkommen dicht ist, was ja durch den eisernen Einsatz mit erreicht werden soll. Der Erfinder theilt mit, dafs jeder Ofensetzer berechtigt sein soll, solche Oefen zu bauen, wenn sein Einsatz gekauft wird, dessen Schaubild die vorstehende Abbildung zeigt.

Transportabler Kachelofen mit zu beiden Seiten des Feuerungsraumes gelagerten Abzugscanälen. D. R.-G.-M. 151 681 (Kl. 36a vom 22. März 1901). Karl Miller, Magdeburg, Kaiserstrafse 36, Vertreter Karl Otto v. Knoblauch, Berlin, Mauerstr. 86—88. — Die Abb. 1 und 2 zeigen einen solchen Ofen mit dem Feuerraum *a* aus dem das Feuer zunächst die im Sockel liegenden Züge 1 und 2 durchziehen mufs, um dann in bekannter Weise in den Schornstein zu gelangen. Hierdurch wird eine wünschenswerthe Beheizung des unteren Theiles der Kachelöfen erreicht. Um diesen Zweck zu erreichen, mufs der Feuerraum aus geeignetem Stoff mit dünnen, aber doch feuerfesten Wänden hergestellt werden, wofür Eisen oder Chamotte in Frage käme. Da aber Chamottesteine, wenn sie einseitig erhitzt werden, weniger die Luft verderben, als das besser leitende Eisen, das die organischen Theile der Luft auch an der dem Feuer abgekehrten Seite versengt und dann beim Athmen das bei glühenden eisernen Oefen bekannte Gefühl der Trockenheit erzeugt, so wählte der Urheber Chamotteplatten und vermied absichtlich das Eisen dort, wo es diese sengende Wirkung ausüben könnte.

Abb. 1.

Abb. 2.

Transportabler Kachelofen mit zwischen den Wandungen der Feuerungscanäle und den Kachelwandungen angeordneten Lufträumen. D. R. G. M. 151 682 (Kl. 36a vom 22. März 1901). Karl Miller, Magdeburg, Kaiserstrafse 36. Vertreter Karl Otto v. Knoblauch, Berlin, Mauerstrafse 86—88. — Dieses Gebrauchsmuster betrifft denselben Gegenstand; es soll die Anordnung der Canäle *b* schützen, wodurch der Luftumlauf gefördert wird. Die kalte von unten aufsteigende Luft erhitzt sich an den dünnen und daher schnell erhitzten Chamotteplatten der Feuerzüge besser, als dies an der äufseren Ofenfläche möglich wäre, sodafs hiermit die schnelle Hitzeabgabe der eisernen Oefen erzielt wird, ohne zugleich die oben beschriebenen Nachtheile eisernen Ofen zu zeigen.

Selbstthätiger Feuer- und Wärmemeldeapparat mit ausgebauchtem durch gelochte Bleche geschütztem Contactstreifen in Verbindung mit einer durch Schlauchstückchen geschützten und gleichzeitig zum Gradanzeiger ausgebildeten Contactschraube und Scala, welche es ermöglicht, den Melder auf jeden Wärmegrad einzustellen, ohne denselben von der Leitung entfernen zu müssen. D. R.-G.-M. 134 844 (Kl. 74 vom 18. April 1900). Oskar Schöppe, Leipzig. — Der selbstthätige Melder kann wie die bekannten Queeksilbercontactthermometer auf zweierlei Art benutzt werden: entweder wird bei seiner Erregung durch die Wärme der Umgebung ein Stromkreis geschlossen oder es wird ein vorhandener Stromkreis unterbrochen. In beiden Fällen wird eine Klingel in Bewegung gesetzt, die beim sich schliefsenden Stromkreise unmittelbar ertönt, beim unterbrochenen jedoch erst, nachdem durch die Unterbrechung in bekannter Weise (durch Auslösen eines Elektromagneten) ein zweiter Stromkreis geschlossen wird. Der neue Apparat ist ein sogenanntes Metallthermometer. In Abb. 1 u. 2 ist der Apparat schematisch dargestellt: *a b* stellt die elektrische Leitung dar, die in Abb. 1, die den ersten Fall zeigt, bei *c* unterbrochen und in Abb. 2, dem zweiten Fall, geschlossen ist. Wird nun die Blattfeder *d*, die aus leicht dehnbarem Metall besteht, durch die Wärme verlängert, so wird sie sich in Abb. 1 der Schraube *f* nähern, in Abb. 2 sich von ihr entfernen und so den Stromkreis entweder schliefsen oder unterbrechen. Hierbei ist vorausgesetzt, dafs die Grundplatte *c* einen kleineren Ausdehnungscoefficienten als die Feder *d* hat. Der Zwischenraum *c* kann durch Bewegen der Schraube *f* verändert, und diese Veränderung auf einer Platte mit Scala *g* durch den Zeiger *i* beliebig eingestellt werden, wodurch die Erregung des Melders bei beliebigen Wärmegraden erfolgen kann. Ein Gummischlauch *h* schützt den Platincontact vor dem Verschmutzen. Die Abbildungen 3 und 4 zeigen Schaltungspläne und zwar Abb. 3 den in Abb. 1 und Abb. 4 den in Abb. 2 erläuterten Fall. Abb. 3 zeigt, wie man z. B. in einem

Abb. 3.

Abb. 4.

Abb. 1.

Abb. 2.

Hotel, das bereits mit elektrischen Klingeln versehen ist, die Feuermelder F_1, F_2, F_3 usw. einfach an die vorhandenen Druckknöpfe anschliefsen kann, sodafs dann jeder Feuermelder wie ein zweiter Druckknopf im Zimmer wirkt und auch ebenso am Klappenschrank sofort die Nummer des Zimmers anzeigt, in welchem er in Thätigkeit getreten ist. Dieser Fall ist aber nur für kleinere leicht übersehbare Betriebe rathsam; für eine weit verzweigte Fabrikanlage, in der Hunderte von Meldern angebracht sind, bietet er dagegen nicht genügende Sicherheit, da bei irgend einem versteckten Melder entweder zufällig oder böswillig die Leitung zerstört sein kann, wodurch er im Falle der Gefahr ausgeschaltet wäre. Dieser Fall ist bei der Schaltung nach Abb. 4 ausgeschlossen, da die sämtlichen Melder F_1, F_2, F_3 usw. mit der Batterie *L B* einen geschlossenen Stromkreis bilden, der den bei dem Worte Relais dargestellten Elektromagneten erregt, dessen Anker, sobald sein Stromkreis auf irgend eine Weise unterbrochen wird, sofort abschnellt und dann bei *a* den Alarm-Wecker, der mit besonderer Batterie *OB* versehen ist, einschaltet. Hierbei ist es natürlich gleichgültig, ob irgendwo die Leitung zerschnitten ist, oder ob ein Feuermelder im Sinne der Abb. 2 in Thätigkeit getreten ist, oder ob sich die Batterie *LB* erschöpft hat. Um bei dieser Anlage schnell den Grund des Klingelns zu finden, sind Taster T_1, T_2, T_3 usw. eingeschaltet, die beim Niederdrücken für einzelne Theile der Anlage, hier z. B. für die einzelnen Etagen, den gestörten Stromkreis wieder herstellen. Klingelt es also, so mufs man der Reihe nach die einzelnen Taster niederdrücken, bis man an einen kommt, bei dem das Klingeln aufhört; dieser zeigt dann die gestörte und durch den Taster wieder hergestellte Leitung an. Der Fehler wäre z. B. bei F_1 zu suchen, wenn das Klingeln nach dem Drücken der Taste T_1 aufhörte; hört es bei keiner Taste auf, so ist die Batterie erschöpft. Abb. 5 zeigt ein Schaubild des kleinen zierlichen Apparates, der mit zwei Schrauben an der Decke angebracht und dann mit den Drähten durch Klemmschrauben verbunden wird. Der Apparat erscheint wegen seiner Einfachheit besser und sicherer, als die bekannten Quecksilberthermometer mit eingeschmolzenen Drähten, bei denen die Drähte wegen ihres geringen Querschnittes bei häufiger Erregung bekanntlich an den das Quecksilber berührenden Enden durch den überspringenden Funken verbrannt werden und dann den Strom nicht mehr leiten.

Abb. 5.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Ueber räumliche Fachwerke. IV.

Von **H. Müller-Breslau.**

(Fortsetzung aus Nr. 70.)

Zweites Beispiel. Der obere Ring des in Abb. 15 dargestellten Fachwerks sei ein regelmäſsiges n-Eck, die Seitenfache bestehen aus Rechtecken und gleichschenkligen Dreiecken. Es genügt, das Bildungsgesetz für Z_1 durch Untersuchung des Bewegungszustandes $\Delta z_1 = 1$ zu ermitteln.

Abb. 15.

Die Beziehungen zwischen den Spannkräften S_1, D_1, R_1 und den in 1 angreifenden Kräften P_1, $B_1 = Q_1 + Z_2$, $A_1 = H_1 + Z_1$ lassen sich wieder mit Hülfe der Gleichungen 8) und 9) (Seite 62) ohne weiteres hinschreiben. Die Längen der drei Stäbe seien s, s, d, die Höhe des Fachwerks sei h; die übrigen Bezeichnungen sind aus der Abb. 16 zu ersehen. Man findet

$$23)\quad \begin{cases} \dfrac{S_1}{s} = -\dfrac{P_1}{h}\dfrac{b}{l} - \dfrac{B_1}{c} \\ \dfrac{R_1}{s} = +\dfrac{P_1}{h}\dfrac{b}{f} + \dfrac{B_1}{e} + \dfrac{A_1}{a} \\ \dfrac{D_1}{d} = -\dfrac{P_1}{h}\dfrac{b}{m} - \dfrac{B_1}{a} - \dfrac{A_1}{a} \end{cases}$$

Abb. 16.

Da nun die Projectionen der Stablängen s, s, d auf die Richtungen der Verschiebungen k_1, w_1, k_n ihrer Fuſspunkte gleich b sind, und da sich $w_1 = -k_1$ ergibt, so erhält man für die Verschiebungen p_1, q_1, h_1 des Punktes 1 die Werthe

$$24)\quad \begin{cases} p_1 = \dfrac{b^2}{h}\left(-\dfrac{k_1}{l} - \dfrac{k_1}{f} - \dfrac{k_n}{m}\right) \\ q_1 = b\left(-\dfrac{k_1}{c} - \dfrac{k_1}{e} - \dfrac{k_n}{a}\right) \\ h_1 = b\left(0 - \dfrac{k_1}{a} - \dfrac{k_n}{a}\right) \end{cases}$$

und damit sind auch die Verschiebungen der übrigen Knotenpunkte des oberen Ringes bestimmt. Beispielsweise wird

$$h_2 = b\left(-\frac{k_2}{a} - \frac{k_1}{a}\right).$$

Nun erhält man

$$\Delta z_2 = -q_1 - h_2$$
$$= \frac{b}{a}\left[k_n + k_1\left(\frac{a}{c} + \frac{a}{e}\right)\right] + \frac{b}{a}\left(k_1 + k_2\right).$$

Multiplicirt man diese Gleichung mit $\frac{a}{b}$ und beachtet daſs

$$\frac{a}{e} = \frac{a+c}{c}$$

ist, so erhält man die Beziehung

$$k_n + \varphi k_1 + k_2 = \frac{a}{b}\Delta z_2$$

wo

$$\varphi = \frac{2a}{e}.$$

Der Verschiebungszustand $\Delta z_1 = 1$, $\Delta z_2 = \Delta z_3 \ldots \Delta z_n = 0$ wird also durch die Gleichungen beschrieben[1])

$$\begin{aligned} k_n + \varphi k_1 + k_2 &= 0 \\ k_1 + \varphi k_2 + k_3 &= 0 \\ &\ldots\ldots \\ &\ldots\ldots \\ k_{n-2} + \varphi k_{n-1} + k_n &= 0 \\ k_{n-1} + \varphi k_n + k_1 &= \frac{a}{b}. \end{aligned}$$

Die Auflösung geht stets schnell von statten. Für $n = 8$ erhält man mit den Bezeichnungen

$$\alpha = \frac{1}{2(\varphi^2 - 4)}\frac{a}{b}, \quad \beta = \frac{1}{2(\varphi^2 - 2)}\frac{a}{b}$$

die Werthe[2])

$$\begin{aligned} k_1 = k_7 &= -\alpha - \beta \\ k_3 = k_5 &= -\alpha + \beta \\ k_2 = k_6 &= \frac{2\alpha}{\varphi} \\ k_4 &= -\frac{2k_3}{\varphi} \\ k_8 &= -k_2 - \varphi k_1. \end{aligned}$$

Nach Berechnung der Spannkräfte Z findet man die übrigen Spannkräfte und die Auflagerwiderstände mit Hülfe der Gleichungen 23) und der leicht zu findenden Gleichgewichtsbedingungen für die Knotenpunkte des Fuſsringes.

Als lehrreiches **Uebungsbeispiel** empfehle ich dem Leser auch die Untersuchung des in Abb. 17 angegebenen unregelmäſsigen Fachwerks mit wagerechten Ringen und rathe, die Verschiebungen p_1, q_1, h_1, p_2, q_2, h_2 ... sowohl auf dem in den vorstehenden Beispielen eingeschlagenen Wege, als auch nach Abb. 11 u. 12 zeichnerisch zu bestimmen. Ein drittes, geometrisches Verfahren beruht auf der Lösung der folgenden Aufgabe. Ein Knotenpunkt 4 sei mit drei in einer Ebene liegenden Knotenpunkten 1, 2, 3 durch starre Stäbe verbunden, deren Längen s_1, s_2, s_3 seien (Abb. 18). Die Punkte 1, 2, 3 bewegen sich in der Grundriſsebene und erfahren

[1]) Die linken Seiten dieser Gleichungen haben dieselbe Form, wie die von Herrn Zimmermann in seinem Buche über Raumfachwerke auf Seite 61 zur Berechnung der Werthe $D:d$ eines sechseckigen Kreisfachwerks gefundenen Gleichungen 109.

[2]) Um die acht Gleichungen aufzulösen, addire man die 5. zur 1., die 6. zur 2. usw. und subtrahire die 5. von der ersten., die 6. von der zweiten usw. Man erhält dann vier Gleichungen mit den Unbekannten $x_1 = k_1 + k_5$, $x_2 = k_2 + k_6$, $x_3 = k_3 + k_7$, $x_4 = k_4 + k_8$ und vier Gleichungen mit den Unbekannten $y_1 = k_1 - k_5$, $y_2 = k_2 - k_6$, $y_3 = k_3 - k_7$, $y_4 = k_4 - k_8$. Aus der ersten Gruppe von Gleichungen lassen sich nun in derselben Weise zwei neue Gruppen von Gleichungen mit den Unbekannten $x_1 + x_3$, $x_2 + x_4$, und $x_1 - x_3$, $x_2 - x_4$ bilden, und in derselben Weise wird auch mit den y verfahren.

gegebene, durch die Strecken $O'1'$, $O'2'$, $O'3'$ dargestellte verschwindend kleine Verschiebungen; gesucht ist der Grundrifs $O'4'$ der Verschiebung des Punktes 4. Man lege durch die Punkte 1', 2', 3' des Verschiebungsplans die Geraden (s'_1), (s'_2), (s'_3), welche senkrecht auf den ihnen entsprechenden Richtungen s'_1, s'_2, s'_3 der Stabgrundrisse stehen, und bestimme den Schnittpunkt $1 \cdot 2$ von (s'_1) und (s'_2) und den Schnittpunkt $2 \cdot 3$ von (s'_2) und (s'_3). Zieht man dann durch $1 \cdot 2$ und $2 \cdot 3$ die Geraden $(n_{1 \cdot 2})$ und $(n_{2 \cdot 3})$ senkrecht zu den Verbindungslinien $n_{1 \cdot 2}$ und $n_{2 \cdot 3}$ der Knotenpunkte 1, 2, 3, so schneiden sich diese beiden Geraden in dem gesuchten Punkte 4'. Um dies zu beweisen, nehmen wir zunächst an, 4 liege in der Grundrifsebene und sei nur an 1 und 2 angeschlossen. Seine Geschwindigkeit ist dann durch die in 1' und 2' auf s'_1 und s'_2 errichteten Lothe bestimmt, und es fällt 4' mit dem Punkte $1 \cdot 2$ zusammen. Lassen wir nun 4 aus der Grundrifsebene heraustreten, so bleibt die Projection der Geschwindigkeit $O'4'$ auf die Richtung der Geraden $n_{1 \cdot 2}$ ungeändert, weil eine in 4 parallel zu $n_{1 \cdot 2}$ angreifende äufsere Kraft Q nur in den beiden Stäben s_1 und s_2 Spannkräfte erzeugt und zwischen diesen Spannkräften und ihren Projectionen auf die Grundrifsebene die Beziehung besteht

$$\frac{S_1}{s_1} = \frac{S'_1}{s'_1} = \frac{Q}{n_{1 \cdot 2}} = -\frac{S_2}{s_2} = -\frac{S'_2}{s'_2},$$

wo $n_{1 \cdot 2}$ die Länge der Strecke 1—2 bedeutet. Daraus folgt nun, dafs 4' in der Geraden $(n_{1 \cdot 2})$ liegt, und ebenso wird bewiesen, dafs 4' auch der Geraden $(n_{2 \cdot 3})$ angehört. Kennt man nun den Grundrifs $O'4'$ der Verschiebung des Punktes 4, so kann man auch den Aufrifs $O''4''$ schnell angeben. In der Abb. 18 wurde die Aufrifsebene durch den Stab s_2 gelegt und $O''4''$ mittels der Bedingung $2''4'' \perp 2\,4$ bestimmt. Mit Hülfe dieses Verfahrens lassen sich die Einflüsse der Verschiebungen k_1, k_2, k_3, k_4 auf die Verschiebungen p_1, q_1, h_1, p_2, q_2, $h_2 \ldots$ sehr schnell feststellen. Abb. 19 zeigt die Anwendung unserer Construction auf den im

Abb. 17.

Abb. 18.

Abb. 19.

ersten Beispiel untersuchten Sonderfall der Reichstagskuppel; die Verschiebungen sind in der Reihenfolge w_1, h_1, q_1, p_1 mit Hülfe von $(d') \perp d'$, $(n) \perp n$ und $(r) \perp r$ bestimmt worden. Die beiden, die Einflüsse von k_1 und k_4 gesondert angebenden einfachen Zeichnungen können auch zur schnellen Herleitung der Gleichungen 12) benutzt werden.

6.

Die grofse Wichtigkeit der Schwedlerschen Kuppel rechtfertigt wohl eine kurze Mittheilung über den Rechnungsgang, der sich im Anschlufs an meine erste Veröffentlichung über diesen Gegenstand bei zahlreichen Anwendungen als besonders bequem und übersichtlich erwiesen hat. Ich beschränke mich dabei (ebenso wie bei der Untersuchung der Fachwerke Zimmermannscher Bauart) zunächst auf die statisch bestimmte offene Kuppel ohne Laterne. Durch die Laterne wird in der Regel eine statische Unbestimmtheit höheren Grades herbeigeführt; dieser Fall soll später erledigt werden.

Jede Knotenbelastung P_m ersetzen wir durch ihre senkrechte Seitenkraft P_{ms} und ihre wagerechte Seitenkraft P_{mw} und diese Kräfte zerlegen wir dann weiter nach den Richtungen der vom Knotenpunkte m ausgehenden Ringstäbe und nach der Richtung des unteren der beiden in m zusammentreffenden Rippenstäbe. Das Ergebnifs dieser Zerlegung sind drei äufsere Kräfte L_m, R_m, U_m. L_m hat für einen von aufsen auf die Kuppel sehenden Beschauer die Richtung des linken Ringstabes, R_m die Richtung des rechten Ringstabes. Die Zerlegung von P_{ms} zeigt Abb. 20; P_{mw} liefert nur Beiträge zu L_m und R_m.

Damit nun auch sämtliche inneren Kräfte die Richtungen von Ringstäben und Rippenstäben haben, zerlegen wir jede Spannkraft D nach Abb. 20 am oberen Endpunkte in D_o und D_s und am unteren Endpunkte in D_u und D_s.[3]) Zwischen D_m, ihren Seitenkräften und den Abmessungen d, s, a_u, a_o des (in die Bildebene gelegten Seitenfaches) bestehen die Beziehungen

$$\frac{D_m}{d_m} = \frac{D_{ms}}{s_m} = \frac{D_{mo}}{a_u} = \frac{D_{mu}}{a_o}.$$

Als letzte Vorbereitung der statischen Untersuchung eines bestimmten Belastungsfalles zerlegen wir noch eine in der Richtung des zu m gehörenden oberen Rippenstabes wirkende Kraft 1 (Abb. 20) nach den Richtungen L_m, R_m, U_m in die Seitenkräfte β, β, γ; diese Werthe sollen als Zahlen aufgefafst werden und einen

Abb. 20.

Zeiger erhalten, welcher mit der Ordnungsziffer der unmittelbar unterhalb m gelegenen Zone der Kuppel übereinstimmt.

Als Beispiel wählen wir die in Abb. 20 dargestellte Anordnung.[4])

[3]) Sind die Seitenfache nicht regelmäfsige Trapeze, so ergeben sich verschiedene Werthe D_{so} und D_{su}; am Gange unserer Rechnung ändert dies nichts.

[4]) Dies geschieht, um eine Vergleichung unseres Verfahrens mit dem auf Seite 205 des Centralblatts der Bauverwaltung veröffentlichten, auf der Lösung einer gröfseren Anzahl von Gleichungen mit mehreren Unbekannten beruhenden zu ermöglichen.

Für die Spannkräfte T, D, S in den Ringstäben, Diagonalen und Rippenstäben der Zone I kann man sofort die Werthe hinschreiben

$$T_r = -L_{r+1}$$
$$D_{or} = +L_{r+1} - R_r$$
$$S_r = -U_r - D_{rs}$$

An den Knotenpunkten des nächsten Ringes greifen nun nach den drei ausgezeichneten Richtungen L, R und U die folgenden gegebenen Kräfte an

$$L'_m = L_m + (S_r + D_{(r-1)s})\,\beta_{II} + D_{(r-1)u}$$
$$R'_m = R_m + (S_r + D_{(r-1)s})\,\beta_{II}$$
$$U'_m = U_m + (S_r + D_{(r-1)s})\,\gamma_{II},$$

sie spielen für die Zone II dieselbe Rolle wie die Kräfte L, R, U für die Zone I. Man findet ohne weiteres

$$T_m = -L'_{m+1}$$
$$D_{mo} = +L'_{m+1} - R'_m$$
$$S_m = -U'_m - D_{ms}.$$

Unser Verfahren gestattet, bei statisch bestimmten Kuppeln mit Zugdiagonalen, die verschiedenen Stellungen der Diagonalen auf sehr einfache und übersichtliche Weise zu berücksichtigen. Man braucht nur die an einem Fache angreifenden Kräfte L und R oder L' und R' miteinander zu vergleichen. Abb. 21 setzt z. B. voraus

$$L_r > R_{r-1},\quad R_r > L_{r+1},$$
$$R_{m-1} > L'_m,\quad L'_{m+1} > R'_m.$$

Abb. 21.

Für R'_m erhält man den Werth

$$R'_m = R_m + D_{ru} + (S_r + D_{rs} + D_{(r-1)s})\,\beta_{II}.$$

Hinsichtlich der Berechnung der Stützenwiderstände, die an festen Fufspunkten oder an den in Geraden geführten Knotenpunkten von Fufsringen angreifen, verweise ich auf 1892 Seite 203. An die Stelle der Richtung U tritt die Richtung des senkrechten Stützenwiderstandes. Auf S. 550 des Jahrg. 1901 des Centralbl. d. Bauverw. ist ein Hinweis auf 1892 mit einer Bemerkung begleitet worden, die den Eindruck erwecken mufs, als hätte ich nur für einen regelmäfsigen Fufsring von gerader Seitenzahl eine statisch bestimmte Stützung angegeben. Ich betone daher unter Bezugnahme auf die Abb. 12 der Abhandlung 1892 (Seite 203), dafs dort die Aufgabe der statisch bestimmten Stützung eines Fufsringes ganz allgemein (und wohl zum ersten Male) gelöst worden ist, und dafs die Abbildung 14 jener Abhandlung nur einen als Beispiel vorgeführten Sonderfall darstellt. Die in dieser Abbildung angegebene Stützung gilt auch für unregelmäfsige Polygone und für solche mit ungerader Seitenzahl.

Noch sei hervorgehoben, dafs bei den bekannten Schwedlerschen Kuppeln mit Ringen von gröfserer Seitenzahl die Steifigkeit der Knotenpunkte eine wesentliche Rolle spielt und die beschriebenen einfachen Kräftezerlegungen unstatthaft sind; es liegen hier ähnliche Verhältnisse vor, wie bei den auf Seite 37 des II. Bandes meiner Graphischen Statik (1892) gekennzeichneten Ausnahmefällen ebener Fachwerke. Sind die Kuppeln flach und ist die Laterne niedrig, so rechne man nach den durch die Erfahrung als genügend zuverlässig bestätigten einfachen Schwedlerschen Formeln. Für gröfsere Kuppeln mit hohen Laternen ist aber die Schwedlersche Berechnungsweise schon aus dem Grunde unvollständig, weil sie keinen Aufschlufs über die Wirkung des Winddruckes gibt. Soll hier eine genügend genaue Berechnung der Spannkräfte ohne zu grofse Schwierigkeiten möglich sein, so vermeide man Ringe mit gröfserer Seitenzahl. Die runde Form der Kuppel braucht man deshalb nicht aufzugeben. Ein Beispiel für die Lösung dieser Aufgabe bietet die von mir für die Kuppel des Berliner Domes gewählte Construction eines Achteck-Fachwerks, deren Ringe nach Abb. 22 aus gegliederten Scheiben mit kreisförmigen Gurtungen bestehen.[5])

Abb. 22

[5]) Mit der Berechnung dieser Bauart, die auch bei den Kuppelthürmen der Westseite des Berliner Domes zur Ausführung gelangte, werden wir uns in dem nächsten Abschnitte beschäftigen.

Vermischtes.

Die Enthüllung des Dircksen-Denkmals am Bahnhof Friedrichstrafse in Berlin hat in Anwesenheit der Eisenbahnbehörden und zahlreicher Verehrer, Freunde und ehemaliger Mitarbeiter des verstorbenen Erbauers der Berliner Stadtbahn am 13. d. M. stattgefunden. Zu der Feier waren u. a. erschienen der Minister der öffentlichen Arbeiten Herr Budde, ferner die Herren Unterstaatssecretär Fleck, Ministerialdirector Schroeder, Eisenbahndirectionspräsident Kranold, Vertreter des Königlichen Polizeipräsidiums, der städtischen Behörden Berlins und der Technischen Hochschule, der Ausschufs der Studirenden der Technischen Hochschule mit Banner, Mitglieder der Familie Dircksen, darunter die Gattin des Verewigten.

In der Festrede, die Geh. Oberbaurath Sarrazin namens des Denkmalausschusses hielt, gab der Redner in kurzen Zügen einen Ueberblick über die ungemein reiche Thätigkeit, die der Oberbaurath und Geh. Regierungsrath Ernst Dircksen in vieljähriger rastloser Arbeit auf dem Gebiete des Eisenbahnbaues im Frieden wie im Kriege entfaltet hat. Ihm ist es wie wenigen beschieden gewesen, bei den bedeutendsten Bauausführungen des heutigen preufsischen Eisenbahnnetzes mitzuwirken und sie von leitender Stelle aus mit seinem Geiste und seinem Wesen zu erfüllen. Die oberschlesischen Bahnen,. die Berliner Ringbahn, die Berliner Stadtbahn, die Bahnnetze der Directionsbezirke Elberfeld, Köln und Erfurt — sie alle reden in zahllosen Bauwerken von seiner ungewöhnlichen Schaffenskraft. Aber nicht in der Zahl und dem Umfang seiner Werke beruht seine Bedeutung, sondern darin, dafs er aus allen ihm sich bietenden praktischen Aufgaben, auch der scheinbar unbedeutendsten, den wissenschaftlichen Kern meisterhaft herauszuschälen, ihre Lösung aus den ihr innewohnenden wissenschaftlichen Forderungen heraus zu gestalten verstand, und dafs er seine zahlreichen Mitarbeiter unausgesetzt zu dieser Art des Schaffens anzuregen und hinzuleiten wufste, ohne dabei jedoch den Gesichtspunkt höchster Zweckmäfsigkeit je aus dem Auge zu verlieren. Diese bei ihm zu gröfster Vollendung ausgebildete wissenschaftlich-praktische Gestaltungskraft Dircksens ist es, der unsere Bewunderung gilt, und in dieser Richtung hat er Schule gemacht, wie selten ein Meister vor ihm. Am ausgeprägtesten tritt seine Eigenart bei dem Hauptwerke seines Lebens in die Erscheinung, bei der Berliner Stadtbahn, die in ihren Gesamtanlagen wie in ihren Einzelheiten noch heute vorbildlich ist. Darum haben wir an diesem Denkmal, das Dircksen sich selbst gesetzt hat, sein Denkmal aufgerichtet, das der Nachwelt sein Bild, seinen geistvollen Charakterkopf überliefern soll. — Hierauf übergab der Redner das Denkmal dem Vertreter der Direction Berlin, Präsidenten Kranold, der es in die Obhut der Königlichen Eisenbahnverwaltung übernahm.

Das aus Beiträgen der zahlreichen alten Mitarbeiter, Verehrer und Freunde Dircksens errichtete, 3,60 Meter hohe Denkmal ist auf der Südseite des Bahnhofs Friedrichstrafse in der äufsern Bogenöffnung vor dem Portal der Kaiserzimmer aufgestellt. Es zeigt die in Bronce gegossene, von Professor Ludwig Brunows Meisterhand geschaffene Büste Dircksens in anderthalbfacher Lebensgröfse auf einem Sockel aus polirtem Granit — alles gediegen, aber schlicht und prunklos, wie es dem Wesen des verewigten Meisters entsprach. Eine Ansicht des Denkmals im Rahmen der Umgebung soll dem nächsten Hefte der Zeitschrift für Bauwesen beigegeben werden.

Die Zeitschrift für Bauwesen enthält in Heft X bis XII des Jahrganges 1902 die folgenden Mittheilungen:

Karl Müllersches Volksbad in München, mit Abbildungen auf Blatt 55 bis 60 im Atlas, vom Architekten Prof. Karl Hocheder in München.

Die neue evangelische Pfarrkirche St. Peter in Nürnberg, mit Abbildungen auf Blatt 61 bis 63 im Atlas, von Dr. Fritz Traugott Schulz in Nürnberg.

Einige alte Schmiedearbeiten aus Oesterreich, mit Abbildungen auf Blatt 64 und 65 im Atlas, vom Architekten Martin Richter in Breslau.

Die Verstärkung der Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Horchheim oberhalb Coblenz, mit Abbildungen auf Blatt 66 bis 70 im Atlas, vom Regierungs-Baumeister Morgenstern in Coblenz.

Der Bau der neuen Molenköpfe am Hafen in Stolpmünde, mit Abbildungen auf Blatt 71 im Atlas, vom Regierungs-Baumeister Zander in Stolpmünde.

Wettbewerb für den Entwurf zu einer Schachtschleuse mit 20 m Gefälle, mit Abbildungen auf Blatt 49 bis 52 im Atlas, vom Regierungs-Baumeister Ernst Wattenberg in Essen a. d. Ruhr (Schlufs).

Zeichnerische Bestimmung der Kräftevertheilung im Eingelenkbogen, vom Baurath Adolf Francke in Herzberg a. Harz.

Statistische Nachweisungen über bemerkenswerthe, in den Jahren 1890 bis 1899 vollendete Hochbauten der Garnison-Bauverwaltung (Schlufs).

Bücherschau.

Leitfaden der Hygiene für Techniker, Verwaltungsbeamte und Studirende dieser Fächer. Von Prof. H. C. Nufsbaum in Hannover. München u. Berlin 1902. R. Oldenbourg. XII u. 601 S. in 8⁰ mit 110 Abb. im Text. Geb. Preis 16 ℳ.

Das Werk würde wohl treffender „Leitfaden der Bauhygiene" heifsen, da es nicht die gesamte Gesundheitspflege, sondern im wesentlichen die Gesundheitspflege im Bauwesen behandelt; einige Abschnitte über Luft, Licht und Wärme, Leichenbestattung, Gewerbthätigkeit, Bakteriologie, Kleidung und Ernährung mögen aber die Wahl des allgemeineren Titels veranlafst haben. Verf. erörtert die Lüftung der Aufenthaltsräume, die Heizung, die Beleuchtung, den Boden, den Städtebau, die Bauordnung, das Wohnhaus, die Schule, das Krankenhaus, die Caserne, das Gefängnifs, die Wasserversorgung und die Canalisation, alles dies insoweit, als gesundheitliche Fragen auftreten. Wird auch der rein wissenschaftliche Hygieniker nicht überall seine Befriedigung finden und mag auch der praktische Techniker stellenweise des Verfassers Ansichten nicht billigen, so ist doch das Buch, in welchem das Gebiet der bauhygienischen Lehren zum ersten Male für den praktischen Gebrauch einheitlich zusammengefafst wird, ein sehr verdienstvolles und willkommenes Werk. Vortrefflich sind die Abschnitte über Lüftung, Heizung und Beleuchtung. In der Erörterung über Städtebau beklagt Verf. die Enge der Ueberbauung des städtischen Geländes und die mangelhafte Beschaffenheit der Kleinwohnungen, er verlangt mit Recht die gleichwerthige Beobachtung der gesundheitlichen Interessen neben den andern Rücksichten: Weiträumigkeit der Stadtanlage mit gleichzeitiger Weiträumigkeit der Wohnung, offene Bauweise an geeigneter Stelle, grundsätzlich aber Vielseitigkeit und zweckmäfsigen Wechsel in der Ausgestaltung der einzelnen Stadttheile. Einem Irrthum gibt der Verfasser sich indes hin, wenn er glaubt, das Bauland sei um so stärker auszunutzen, je niedriger die Miethe sein soll. Das würde nur richtig sein, wenn das Bauland einen feststehenden Werth besäfse. Die Schriften Eberstadts zeigen beispielsweise für Berlin die gegentheilige Entwicklung; je gröfser das Miethhaus, desto kleiner die einzelne Wohnung und desto höher ihr Miethpreis. Der Verf. ist ein Vertheidiger der geschlossenen Bebauung mit freiem Blockinnern, geschützt durch rückwärtige Baulinien, unterschätzt aber in etwa die auf bessere Besonnung und Lüftung sich stützenden gesundheitlichen Vorzüge der offenen Bauweise. In der Empfehlung, dafs jede Bauzone einer Stadterweiterung wiederum in Unterabtheilungen für Landhäuser, Bürgerwohnungen und Kleinwohnungen zu trennen sei, geht der Verf. wohl zu weit und führt unbeabsichtigterweise die Gefahr einer schematischen Willkür herbei, die zu vermeiden ist. Die Ausführungen über Geschäftsviertel, Industrieviertel, Landhausviertel, Wohnhausviertel erscheinen treffend und sachgemäfs; weniger Beifall verdienen die Versuche der Eintheilung grofser Blöcke in Kleinwohnungen durch Anlage von Hintergebäuden, Wohnhöfen und inneren Privatstrafsen. Solche Theilungen mögen durch gegebene Verhältnisse sich gelegentlich empfehlen, zur Verallgemeinerung eignen sie sich nicht. Sehr zutreffend ist der Grundsatz: Die (abgestufte) Bauordnung soll nicht vorhandene Werthe zerstören, sondern dem übermäfsigen Ansteigen der Bodenpreise entgegenwirken, und ebenso richtig wird die von R. Baumeister u. a. wiederholt klargelegte Forderung vertreten, dafs sachgemäfse Vorschriften über die Gebäudeabstände und den Lichteinfallswinkel die gesundheitliche Hauptsache sind. Ein bedauerliches Zurückweichen des Hygienikers aber ist der Vorschlag, für Kleinwohnungen in der äufsersten Zone 4½ Wohngeschosse, in einer Uebergangszone sogar 5½ Wohngeschosse als Regel zuzulassen. (Der Bruchtheil ½ bedeutet die Gestattung von Einzelwohnräumen, nicht ganzen Wohnungen, im Dachgeschofs.) Gesundheitlich und social sind so grofse Miethhäuser sicherlich nicht erwünscht; wirthschaftlich aber sind sie in der Aufsenstadt nicht nöthig, wie z. B. der ausgedehnte Wohnungsbau der Bauvereine in den rheinischen Städten zeigt. — Den besten Theil des Buches bildet wohl der Abschnitt über das Wohnhaus mit all seinen Einrichtungen: hier werden die Grundrifsgestaltung, die Lage zur Himmelsrichtung, das Treppenhaus, Wände und Decken, Dächer, Fenster und Thüren, Feuersicherheit und Feuchtigkeit ausführlich und einleuchtend besprochen. Aehnliches gilt für die Abschnitte Schulhaus, Krankenhaus, Caserne und Gefängnifs, in welchen neben den rein gesundheitlichen Rücksichten auch bautechnische Fragen, soweit nöthig, behandelt werden. Vortrefflich ist auch die hygienische Belehrung über die Wasserversorgung und die Beseitigung der Abwässer, obschon bei letzterer einige Unvollkommenheiten vorkommen; so bezüglich der Flufsverunreinigung und des Liernursystems, welches letztere, selbst auf Abortstoffe beschränkt, neuerdings auch in Amsterdam als zur weiteren Ausdehnung ungeeignet erkannt worden ist. Ueber die Verfahren zur Reinigung der Abwässer gibt Verf. eine erwünschte Uebersicht, ebenso über die Verfahren zur getrennten Abfuhr der Fäcalien und die Lüftung der Aborte; eine eingehendere Darstellung der Hausentwässerungsanlagen wird dagegen vermifst. Nufsbaums Buch ist ein Werk grofsen Fleifses, es bietet für den Techniker eine Fülle des Wissenswerthen und wird sich auch demjenigen nützlich erweisen, der Einzelheiten beanstandet. An Abbildungen hätte vielleicht weniger gespart werden können; im allgemeinen aber mufs diese Besprechung mit einer warmen Empfehlung geschlossen werden.

Köln a. Rh. J. Stübben.

Gebrauchsmuster.

Hohlsteindecke mit Eiseneinlage, bei welcher die Hohlräume der Steine durch Röhrchen, Stöpsel oder dergl. abgeschlossen sind und die Eiseneinlage durch Unterlagen und Isolirer von der Unterschalung und den Steinen getrennt ist. D.R.-G.-M. 168647 (Kl. 37a vom 9. December 1901). O. Cracoanu, Berlin W., Kantstr. 66a. — Die Decke wird aus Steinen und einem in den Fugen in der Zugzone liegenden von Cementmörtel 1:2—1:3 umgebenen Maschenwerk aus Eisendraht gebildet. Die Decke soll ganze Räume als Platte (ohne I-Träger) überdecken und z. B. für eine Deckenplatte von 4,0 : 5,0 m bei 250 kg/qm Nutzlast nur aus den Steinen (Abb. 1) und in jeder Fuge aus einem 1 cm starken Draht aus Flufseisen in der aus Abb. 2 ersichtlichen Anordnung bestehen, wobei die Steine ohne Verband schachbrettartig auf Schalung aneinander gereiht werden. Für gröfsere Lasten und Spannweiten wird theils der Draht verstärkt, theils benutzt der Erfinder auch eine 21,5 cm hohe Sorte Steine. Um seinen Zweck: nämlich eine vollkommene Umhüllung der Eisenstäbe und damit einen innigen Zusammenhang der ganzen Platte zu erreichen, giefst der Erfinder die Fugen auf einmal mit Cementmörtel aus, also nachdem alle Steine zunächst trocken auf der Schalung verlegt waren. Das Ausgiefsen der Fugen kann jenen Zweck jedoch nur dann vollkommen erfüllen, wenn die Fugen reichlich breit sind und wenn die Rundeisenstäbe frei in

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

der Fuge liegen, also weder die Schalung noch die Steine berühren; diese Aufgabe löst der Erfinder durch kurze Unterlagsklötzchen *a* (Abb. 2 und 3) und durch Ringe *b*, die einen kleinen Abstand der Eisenstäbe von der Schalung und von den Steinen sichern. Die grofsen Fugen aber und der dünnflüssige Mörtel bedingen noch eine Vorkehrung, die verhütet, dafs der Mörtel nicht in den Hohlraum der Steine fliefst, wo er nicht nur verloren gehen würde, sondern auch noch in unliebsamer Weise zur Erhöhung des Eigengewichtes der Decke beitrüge. Hiergegen sollen Rohrstücke *c* aus Pappe oder Blech, die federnd auseinander schnellen und sich dicht an die innere Steinwandung anschmiegen, beim Verlegen der Steine eingeschoben werden. Es scheint, dafs, wenn alle geschilderten Mittel richtig wirken, hierdurch der gedachte Zweck: nämlich die trägerlose gerade Massivdecke, erreichbar ist, wenngleich sich vielleicht gegen das bedenkliche Einfliefsen des Mörtels in die Hohlräume der Steine noch etwas Besseres ersinnen liefse. Den Preis gibt der Erfinder auf 3,30 f. d. qm an und rechnet hiernach gegen Holzbalkendecke 38 v. H. und gegen Kleinesche Decke 43 v. H. Ersparnifs heraus.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 83. Berlin, 18. October 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurath Glasenapp, zugetheilt der Kaiserlich deutschen Botschaft in Washington, dem Kreisbauinspector Baurath Misling in Elberfeld, dem Landbauinspector Baurath Geick in Posen und, aus Anlafs seines Uebertritts in den Ruhestand, dem Kreisbauinspector Baurath Glasewald in Köslin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Kreisbauinspector Geheimen Baurath Brauweiler in Trier aus Anlafs seines Uebertritts in den Ruhestand den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen und den nachbenannten Beamten die Erlaubnifs zur Anlegung der ihnen verliehenen Ordensauszeichnungen zu ertheilen und zwar des Comthurkreuzes II. Klasse des Herzoglichen sachsen-ernestinischen Hausordens dem Geheimen Ober-Regierungsrath Tefsmar, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten und des Ritterkreuzes des Königlichen italienischen St. Mauritius- und Lazarus-Ordens dem Hof-Bauinspector Wittig.

Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Frahm, bisher Hülfsarbeiter in den Eisenbahn-Abtheilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin, ist der Kaiserlich deutschen Botschaft in London zugetheilt worden.

Es sind ernannt zu Mitgliedern der technischen Prüfungsämter in Berlin: der Geheime Marine-Baurath und Schiffbau-Director Jaeger, sowie der Marine-Ober-Baurath und Maschinenbau-Betriebsdirector Collin in Berlin; — in Hannover: der Regierungs- und Baurath Leitzmann bei der Königlichen Eisenbahndirection in Hannover; — in Aachen: die Professoren an der Technischen Hochschule Dr. Schumann und Hertwig in Aachen.

Dem Vorsteher der Abtheilung für Oelprüfung an der mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg Dr. David Holde ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Dem Regierungs-Baumeister Ernst Wiggert in Breslau ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Regierungs- und Baurath Lottmann, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspection in Jülich, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben im Namen des Reichs Allergnädigst geruht, das Mitglied der Generaldirection der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen Regierungsrath Rhode in Strafsburg zum Ober-Regierungsrath, die bisherigen Eisenbahn-Betriebsdirectoren Kuntzen und Fleck daselbst zu Regierungsräthen und Mitgliedern der Generaldirection und die bisherigen Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspectoren Bauräthe Keller in Metz und Kriesche in Strafsburg zu Eisenbahn-Betriebsdirectoren unter Belassung des Ranges der Räthe vierter Klasse zu ernennen und dem Mitgliede derselben Generaldirection Regierungsrath Dietrich in Strafsburg den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen.

Dem Ober-Regierungsrath Rhode ist die Stelle eines Abtheilungs-Vorstandes in der Generaldirection der Eisenbahnen in Elsafs-Lothringen in Strafsburg, dem Eisenbahn-Betriebsdirector Kriesche die Stelle des Vorstehers des bautechnischen Bureaus daselbst und dem Eisenbahn-Betriebsdirector Keller die Verwaltung des Betriebs-Directionsbezirks Mülhausen übertragen worden.

Der Königliche preufsische Regierungs-Baumeister Hermann Kilp in Deutsch-Oth und der Königliche württembergische Regierungs-Baumeister Eugen Frey in Strafsburg i. E. sind zu Bau- und Betriebsinspectoren bei der Verwaltung der Reichseisenbahnen in Elsafs-Lothringen ernannt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben Sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Eisenbahnbetriebsdirector Friedrich Kohler in Regensburg, seinem alleruntertänigsten Ansuchen entsprechend, in den dauernden Ruhestand treten zu lassen und ihm zugleich in Anerkennung seiner langjährigen, mit Treue und Eifer geleisteten vorzüglichen Dienste den Titel eines Oberregierungsrathes zu verleihen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Baurath Weigle in Stuttgart den Titel eines Oberbauraths zu verleihen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Der Wettbewerb für Entwurfs-Skizzen zu einem neuen Collegienhaus der Universität Freiburg im Breisgau.

Die Entscheidung des vom Grofsherzogl. badischen Ministerium der Justiz, des Cultus und Unterrichts ausgeschriebenen Wettbewerbs zur Erlangung von Entwurfs-Skizzen für den Neubau eines Collegienhauses der Universität Freiburg im Breisgau, welche am 27. v. M. erfolgte, haben wir schon in Nr. 78 dieses Blattes (S. 480) kurz mitgetheilt. Auch die Verfasser derjenigen Arbeiten, welche vom Preisgericht zum Ankauf empfohlen wurden, sind bekannt gemacht (vergl. Nr. 80 d. Bl., S. 491). Die Betheiligung am Wettbewerb war eine ungemein rege. Insgesamt sind 123 Entwürfe eingelaufen, welche zur Zeit im grofsen Büchersaale des kürzlich frei gewordenen Bibliothekgebäudes der Universität zur allgemeinen Besichtigung ausgestellt sind. Es fällt bei dem in Rede stehenden Wettbewerb angenehm auf, dafs die Bewerber bestrebt waren, sich bezüglich der Darstellungsweise der Entwürfe gröfstmöglicher Einfachheit zu befleifsigen.

Das alte Collegienhaus an der Bertholdstrafse, ein Bau, der zum gröfsten Theil aus dem ersten Viertel des 16. Jahrhunderts stammt, genügt dem Raumbedürfnifs seit längerer Zeit in keiner Weise mehr, namentlich mangelt es an gröfseren Hörsälen, sodafs u. a. manche Vorlesungen in einem Gebäude der Stadt, im Kaufhaussaal gehalten werden müssen. Die Frage eines Neubaues kam daher im Hinblick auf die stetig anwachsende und lebhaft aufblühende Universität immer mehr und mehr in Flufs. Dieser von Jahr zu Jahr zunehmende Besuch, dessen sich die Freiburger Hochschule erfreut, ist neben den ausgezeichneten, zumeist neu erbauten Instituten und den hervorragenden Lehrkräften, nicht zum geringsten auch der bekannten wundersamen Lage der Stadt, ihrem Gesamtbild, ihrem gesunden Klima und ihrer unübertroffenen Umgebung sowie ihrer glänzenden Verwaltung zuzuschreiben.

Die Baustelle, auf welcher das neue Gebäude stehen soll, befand sich seit 1890 im städtischen Eigenthum und ist nach vorausgegangenen Unterhandlungen zwischen der Stadt und der Gr. Regierung vor nicht langer Zeit in den Besitz der letzteren gelangt. Das fragliche Gelände liegt gegenüber dem Alleegarten, der ehemaligen Bastion „Kaiserin". Die Baumasse ist eingeschlossen von alten Befestigungsmauern aus dem frühen Mittelalter und der Vaubanschen Zeit. Auf einem Theil derselben erhebt sich heute noch die 1781 unter Kaiser Josef II. als Militärlazareth erbaute Rempartcaserne und das Militärgefängnifs. Heute ist im ersteren Baue die Gewerbeschule untergebracht, für welche ebenfalls ein Neubau im Gange ist.

Der Bauplatz wird westlich von der Werderstrafse mit der Oberrealschule und später dem Theater, südlich von der Belfortstrafse mit der neuen von Oberbaurath Professor Karl Schäfer er-

bauten Universitätsbibliothek begrenzt. Nach Norden (Synagoge) und Osten stöfst der Platz ziemlich dicht an die schmale Löwenstrafse an. Während die ersteren Hauptstrafsenzüge in einem neuen Stadttheile liegen, gehört die letztere der Altstadt an (s. den Lageplan Abb. 5). Die Lage der Baustelle ist hiernach derart, dafs das neu zu erbauende Collegienhaus den Mittelpunkt einer Gruppe von öffentlichen Monumentalbauten bilden wird. Die Wahl des Bauplatzes darf somit im grofsen Ganzen als eine sehr glückliche bezeichnet werden; zweifellos wird der Bau in dieser Lage vortrefflich zur Wirkung kommen.

Von den allgemeinen Bestimmungen des Preisausschreibens mag hier nur erwähnt sein, dafs Hörsäle mit Räumen bis zu 400 Zuhörer verlangt waren und dafs die Baukosten ausschliefslich der Kosten für die Platzgestaltung, der Einrichtung, Planfertigung und Bauleitung den Betrag von 1700000 Mark nicht überschreiten durften. Vorschriften oder Wünsche in Bezug auf die Wahl des Baustils waren nicht gegeben, obwohl die eben vollendete, dem zukünftigen Collegiengebäude unmittelbar benachbarte Universitätsbibliothek in den Formen des frühen Mittelalters gehalten ist.

Viele der eingelaufenen Arbeiten haben der gestellten Aufgabe nicht entsprochen. Diese hatten deshalb das Schicksal von den Preisrichtern gleich bei ihrem ersten Rundgang als für eine nähere Würdigung nicht in Frage kommend ausgeschieden zu werden. Allerdings darf dabei nicht verkannt werden, dafs infolge der vielen und zum Theil sehr grofsen Räume, welche verlangt waren, und der unregelmäfsigen Gestaltung der Baustelle die zu lösende Aufgabe mit nicht geringen Schwierigkeiten verbunden war.

Abb. 1. Entwurf von Baudirector **Max Meckel** u. Architekt **C. A. Meckel** in Freiburg. (Ein dritter Preis.)

Abb. 2. Entwurf von Prof. **Friedrich Ratzel** in Karlsruhe. (Zweiter Preis.)

Erdgeschofs.

Abb. 3. Entwurf von Baudirector **Max Meckel** u. Architekt **C. A. Meckel** in Freiburg. (Ein dritter Preis.)

Erdgeschofs.

Ueberblickt man die Gesamtanordnung der Grundrisse, so sind im allgemeinen zwei entgegengesetzte Lösungen zu erkennen. Die überwiegende Mehrzahl der Theilnehmer am Wettbewerb haben den Schwerpunkt des Grundrisses, den Haupteingang mit der grofsen Halle auf die Diagonale des Platzes d. h. an die Ecke der Werder- und Belfortstrafse gelegt, wodurch diese eine mehr oder weniger regelmäfsige Anlage, zumeist mit zwei Höfen, erreichten. Diese Art der Grundrifsbildung hat übrigens bei der Betrachtung des Platzes mit seiner breiten Abschrägung an der erwähnten Ecke und im Hinblick auf den Hauptzugang der Bibliothek eine sehr natürliche Erklärung; ob auch gerechtfertigt, sei dahingestellt. Nur wenige der Bewerber ordneten den Hauptzugang an der Werder- oder Belfortstrafse an, eine Grundrifsentwicklung, die zu den mannigfachsten und nicht ungünstigen Lösungen geführt hat.

Was die Aufrifsbildung der Entwürfe anlangt, so sind alle Stilarten, vom romanischen „Alma mater“ bis zum Barockstil, in seinen modernsten Abarten vertreten. Ein grofser Theil der Bewerber hat sich an die Bauweise des 16. Jahrh. angelehnt: sie glaubten der Bauart Rechnung tragen zu sollen, die an die Blüthezeit einer reichen Freiburger Kunstthätigkeit erinnert, einer Bauart, welcher man an den noch erhaltenen öffentlichen Profangebäuden der Stadt begegnet (Rathhaus, Basler Hof, Kaufhaus, Kornhaus).

Im nachfolgenden sollen nun die mit Preisen bedachten Entwürfe in aller Kürze sachlich besprochen werden.

Die mit dem zweiten Preise gekrönte Arbeit (Kennwort „Ovum“) von Professor Ratzel in Karlsruhe (Abb. 2 u. 4) ist eine Leistung von grofsem Wurf. In seinem unsymmetrisch angeordneten, dabei aber sehr klaren Grundrifs (Abb. 2) findet man sich schnell zurecht. Die einzelnen Räume sind geschickt vertheilt und günstig beleuchtet. Um einen rechtwinkligen Hof ordnen sich nach der Werderstrafse zwei Flügel. Ein langer Schmalflügel, der

in seinem äufseren Ende die Diensträume enthält, ist nach der Belfortstrafse gelegen. Hierher ist auch, offenbar wegen der benachbarten Lage der Bibliothek der Haupteingang gelegt. An eine grofse gewölbte Centralhalle schliefsen sich die Längsflure an, welche nach dem geschlossenen und äufseren Hofe gegen die Löwenstrafse eine freie Betrachtung gewähren. Das Treppenhaus ist grofs und monumental gedacht. Die grofsen Hörsäle liegen im Erdgeschofs. Die Aula in Form eines Ovals liegt im Obergeschofs und ist mit einem geräumigen Vorsaal versehen. Der Aufbau des Entwurfs, der einen der Bestimmung des Gebäudes angemessenen ernsten und schlichten Charakter trägt, zeigt ansprechende Spätrenaissanceformen und ist wie das Schaubild (Abb. 4) zeigt, von wechselvoller künstlerischer Wirkung.

Abb. 4. Entwurf von Professor **Friedrich Ratzel** in Karlsruhe. (Zweiter Preis.)

Abb. 5. Lageplan für den Neubau des Collegienhauses der Universität in Freiburg i. Br.

Der mit dem dritten Preise ausgezeichnete Entwurf mit dem Kennwort „Floreat“ unter dem badischen Wappen (Abb. 1 u. 3) des Baudirectors M. Meckel und Architekten C. A. Meckel in Freiburg i. B. ist eine nicht minder schöne und glückliche Leistung. Entgegengesetzt dem Plane von Ratzel, der den Haupteingang in Beziehung zur Bibliothek zu bringen bemüht war, verlegt der vorliegende Entwurf das Herz der ganzen Bauanlage nach der Werderstrafse in die Mittelachse der dort liegenden Oberrealschule. Hier befindet sich der dreistöckige Hauptbau, während ein ebenso hoher südlicher Langflügel nach der Belfortstrafse und ein zweigeschossiger Querflügel nach der Löwenstrafse angeordnet ist. Die Verbindung dieser Flügel ist durch gewölbte Gänge bewerkstelligt, an welchen die Räume der verschiedenen Facultäten liegen. Sie umschliefsen einen sehr geräumigen, rechtwinklig-dreieckigen malerisch gestalteten Hof, der von dem in fünf Seiten des Zehnecks geschlossenen Treppenhaus beherrscht ist. Das Sockelgeschofs ist ringsum als Säulengang ausgebaut. In dem Hauptbau liegen die Repräsentationsräume und zwar im ersten Obergeschofs der Sitzungssaal des Plenums und im zweiten die Aula, letztere mit zwei nach der Süd- und Nordseite gelegenen Galerieen. Im Aufbau ist die Aula durch reich behandeltes, fünftheiliges Fensterwerk in hervorragender Weise zur Geltung gebracht. In Verbindung mit dem reich gestalteten Südgiebel des Hauptbaues erhebt sich an der Schrägecke ein achteckiger Flankirthurm, wie dies aus dem Schaubilde (Abb. 1) ersichtlich ist. Die Haupttreppe hat einen 5 m breiten Mittellauf und zwei 3 m breite Seitenläufe nach jedem Stockwerke. Die Podeste sind mit Netzgewölben überspannt. Vor den gewölbten Haupteingang ist eine als Unterfahrt dienende, mit einer Brüstung abgeschlossene Vorhalle gestellt. Ein seitlicher Zugang liegt am Südflügel, von welchem mittels einer 2,5 m breiten Treppe die Stockwerke ebenfalls erreicht werden. Das Sockelgeschofs hat eine Höhe von 3,5 m, während jene der Obergeschosse 5 m und die der Aula 8 m betragen. Die Strafsenfaçaden sind in Quaderverkleidung und die Hoffaçaden verputzt gedacht. Die geschlossene und charakteristische Wirkung des Aufbaues der in meisterhaft angewandten Kunstformen des späten Mittelalters gehalten ist, verdient grofse Anerkenung.

(Schlufs folgt.)

Die Tempelanlage von Horiuji bei Nara in Japan.

Von **F. Baltzer** in Tokio.

Ueber die berühmte japanische Tempelanlage von Horiuji ist kürzlich ein Werk[1]) erschienen, das in bau- und kunstgeschichtlicher Beziehung von hohem wissenschaftlichen Werthe ist und auf dem Gebiete der Tempelarchitektur den Anfang einer amtlichen Veröffentlichung über die wichtigsten Baudenkmäler Japans bildet, die von der Architektur-Abtheilung der Universität Tokio beabsichtigt wird.

Da über die japanischen Tempelbauten wohl nicht viel bekannt

sein dürfte, so möge zum Verständnifs des Nachfolgenden ein kurzer Ueberblick über die Geschichte der japanischen Architektur (mit Benutzung einer Erläuterung der japanischen Architekturzeichnungen auf der Pariser Weltausstellung 1900 von Dr. T. Ito) vorausgeschickt werden.

Abrifs der Geschichte der japanischen Architektur.

Die Geschichte der japanischen Tempelarchitektur kann in folgende vier Hauptabschnitte eingetheilt werden: I. Von der Urzeit bis zum Eindringen des Buddhismus, oder Zeit der rein japanischen Architektur. II. Vom Eindringen des Buddhismus bis zum Ende der Fujiwara-Herrschaft, d. i. die Zeit, in der die Sui- und die Tang-Cultur Platz griff und mit der japanischen Cultur verschmolzen wurde. III. Vom Beginn der Kamakura-Herrschaft bis zum Ende der Ashikaga-Herrschaft, d. i. die Zeit, in der Japan die Einflüsse der Sang-Cultur erhielt und verarbeitete. IV. Von der Toyotomi- und Tokugawa-Herrschaft an bis zur Gegenwart, d. i. die Zeit, in der Japan die Einflüsse der Miug-Cultur empfing.

Unter dem Gesichtspunkte der religiösen Entwicklung ergibt sich der erste Zeitabschnitt als der der reinen Schinto-Architektur, der zweite als die Architekturzeit der sechs buddhistischen Secten von Nara, sowie der Teudai- und der Shingon-Secte; der dritte als die Zeit der Zen-Secte und der vierte als die Architekturzeit des Einflusses verschiedener Secten, die auf den dritten Abschnitt folgten. Neben dieser Eintheiluug macht sich indessen in allen Abschuitten aufser dem ersten eine Vermischung der schintoistischen und buddhistischen Architektur geltend.

Die Schlofs-Architektur Japans und überhaupt seine Profanarchitektur kann man ungefähr in gleicher Weise eintheilen, da die weltliche Baukunst in Japan stets vorwiegend von der gleichzeitigen religiösen Architektur beeinflufst wurde.

Aus der vorstehenden geschichtlichen Eintheilung ist keineswegs zu folgern, dafs die Architekturformen der verschiedenen Abschnitte von Grund aus gegen einander abweichen, vielmehr ergibt sich für die aufeinander folgenden Abschnitte eine weitgehende Uebereinstimmung in den allgemeinen Grundsätzen, nur die Einzelheiten unterscheiden sich wesentlich von einander.

Die vier Hauptabschnitte zerfallen im einzelnen in folgende zehn Unterabtheilungen:

I.		1. Vor Einführung des Buddhismus, von der vorgeschichtlichen Zeit bis zum Jahre 552 n. Chr.
II.	Nara-Zeit.	2. Zeit der Kaiserin Suiko, 552 bis 645.
		3. Zeit des Kaisers Tenchi, 645 bis 724.
	Hei-an[2])-Zeit.	4. Tempyo-Zeit, 724 bis 794.
		5. Konin-Zeit, 794 bis 898.
		6. Fujiwara-Zeit, 898 bis 1085.
III.		7. Kamakura-Zeit, 1085 bis 1333.
		8. Ashikaga-Zeit, 1333 bis 1573.
IV.		9. Toyotomi-Zeit, 1573 bis 1615.
		10. Tokugawa-Zeit, 1615 bis 1867.

Erster Abschnitt: Von der frühesten Zeit bis zum Eindringen des Buddhismus, 552 n. Chr. Die frühesten Formen des Wohnhauses in Japan sind die Höhle und die Zelthütte; die Höhle diente als Wohnraum für eine Rasse, die von der gegenwärtigen verschieden war und jetzt nahezu verschwunden ist; die Zeit des Höhlenbaues war nur eine kurze. Die Zelthütte dagegen entwickelte sich im Laufe der Zeiten zu bestimmten Formen, die in der Bauart der kaiserlichen Tempelcapellen der Provinz Ise, der Altarcapellen der Provinz Idzumo und der von Sumiyoshi am deutlichsten zum Ausdruck kommen. Auch die ältesten Schlösser und Paläste in Japan wiesen ähnliche Formen auf, da die Bauweise der Altarcapellen Japans aus der Palastarchitektur hergeleitet ist.

Mit zunehmender Entwicklung der Verkehrsbeziehungen zu Korea scheint die Architektur dieses Landes allmählich Eingang in Japan gefunden zu haben, aber der eigentliche japanische Stil blieb zunächst vorherrschend. Bei diesem waren die Firstlinie und die Sparren des Daches stets geradlinig, die Dachfläche stets eben, niemals gekrümmt, und diese Bautheile entbehrten jeder Ausschmückung, sei es von innen oder von aufsen, sei es durch Malerei oder Bildhauerarbeit. Das Pfostenwerk war in den Erdboden eingefügt und das Dach mit Binsen oder Stroh gedeckt. Im ganzen war diese Bauart ungemein schlicht, und Schlofsbauten dieser Art haben bis in die Nara-Zeit hinein bestanden.

Zweiter Abschnitt: Suiko-Zeit, 552 bis 645. Das Eindringen des Buddhismus in Japan, 13 Jahre nach der Thronbesteigung des Kaisers Kimmei (540 bis 571), bahnte der Einführung der buddhistischen Tempelbaukunst den Weg, und bald darauf entstand ein Buddhistenkloster nach dem andern. Der Buddhismus wurde durch Eingeborene von Pai-chi eingeführt, und die Kunst von Pai-chi aus jener Zeit, die ihre Entstehung in Hsi-yu genommen hatte, trägt den Stempel von Hsi-yu zur Schau, ihre Formen zeigen die der griechischen, persischen und indischen Bauweise.

Bei der Klosteranlage ist als Hauptbau anzusehen das Kon-do, wörtlich die goldene Halle, nebst dem Ko-do, der Capelle oder Bethalle. Das Kon-do wird umgeben von einer Gruppe kleinerer Bauten, nämlich dem Ko-ro oder Trommelthurm, dem Sho-ro oder Glockenthurm, dem Kai-ro oder Ho-ro, einer galerieartigen Flurganganlage oder Wandelhalle, und dem To, einer mehrgeschossigen Thurmanlage in der bekannten Bauweise der japanischen Pagoden. Alle diese Bauten sind im wesentlichen aus Holz hergestellt. Die Hauptthore sind das Süd-, Ost- und West-Thor, an den drei Seiten der rechteckigen äufseren Umfriedigung angelegt. Die Priesterwohnungen, Sammensobo, das Badehaus und das Schatzhaus, Shosoin, bilden das weiterhin erforderliche Zubehör. Die Bauart im allgemeinen, die Einzelformen und die Ausschmückung gehören einer deutlich ausgeprägten Stilordnung an. Das Kloster von Horiuji bei Nara in der Provinz Yamato bildet das hervorragendste Beispiel aus dieser Zeit, das erhalten ist, und die Bauten dieses Klosters sind der Gegenstand der zu besprechenden Veröffentlichung.

Dritter Abschnitt: Tenchi-Zeit, 645 bis 724. Auch in dieser Zeit nahm der Bau von Klöstern in ausgedehntem Mafse seinen Fortgang, und wenn auch die allgemeine Anordnung und die Bauformen sich von dem vorausgegangenen Abschnitte nicht wesentlich unterscheiden, so zeigt doch die Einzelausbildung deutlich ausgeprägte Besonderheiten; in Bezug auf die Zierformen handelt es sich dabei zum Theil um eine Erbschaft des Hsi-yu-Systems aus dem vorangegangenen Abschnitte, zum Theil um Uebertragungen aus dem Sui- und Tang-Stil. Der dreigeschossige Thurm von Yakushiji bei Nara ist das best erhaltene und schönste Bauwerk aus dieser Zeit.

Vierter Abschnitt: Tempyo-Zeit, 724 bis 794. In diesem Abschnitte, in dem der Klosterbau sich weiter ausbreitete, machte die Ausbildung der Einzelheiten grofse Fortschritte, und zwar entwickelte sich hier die Anordnung des sogenannten Masugumi, der Kraghölzer über den Säulen unterhalb der Dachtraufe, zu ihrer charakteristischen und höchsten Vollendung. Die Verzierungen und Architekturformen dieser Zeit waren zwar den Tang-Vorbildern unmittelbar entlehnt, zeigten aber, verglichen mit dem vorausgehenden Abschnitt, eine beträchtliche Verbesserung. Das Kondo von Tosho-daiji in Nara ist ein wichtiges Bauwerk aus jener Zeit.

Fünfter Abschnitt: Konin-Zeit, 794 bis 898. Die Rückkehr der beiden Priester Kukai und Saicho aus Tang und die Bildung der Tendai- und der Shingou-Secten bezeichnen für die Architektur und die übrigen schönen Künste die Eröffnung einer neuen Zeit. Mit der Errichtung des Palastes für den Kaiser Kwammu wurden grofse Verbesserungen im Schlofsbau eingeführt, und es wurde der Grund gelegt zu dem Shinden-Stil, der in dem nächsten Zeitabschnitte zur Blüthe gelangte. Aber die Architektur dieser Zeit war doch eigentlich nur ein Abbild des Tang-Stiles, das keine wesentliche Aenderung in den äufseren Linien gegen die frühere Zeit zeigte. Dagegen entstanden jetzt zahlreiche neue Formen der Schinto-Architektur. Die fünfgeschossige Thurmanlage von Muroji, östlich von Sakurai in der Provinz Yamato, ist das einzige erhaltene Beispiel aus dieser Zeit.

Sechster Abschnitt: Fujiwara-Zeit, 898 bis 1085. Während dieses Abschnittes wurde der Tang-Stil nach jeder Richtung hin mit japanischen Elementen durchsetzt und verschmolzen: was ungewöhnlich und von seinem Ursprunge her übertrieben und überspannt war, wurde bei der Uebertragung gemäfsigt und abgeschwächt. In der Schlofs-Architektur wurde der Shinden-Stil weiter ausgebildet, und an Stelle des Tai-dairi-Systems kam das Sato-dairi-System[3]) auf, sowie eine Stilmischung aus den

[1]) Tempelanlage von Horiuji bei Nara in Japan. Ein Buch mit japanischem Text und ein Heft mit 24 Tafeln, Aufnahmen und Zeichnungen vom Architekten Dr. T. Ito im Ministerium des Innern in Tokio. Herausgegeben im Auftrage der Architektur-Abtheilung der Kaiserl. Universität in Tokio.

[2]) Hei-an ist der Name eines Schlosses in Kioto, erbaut vom Kaiser Kwammu (782—806 nach Chr.).

[3]) Unter Tai-dairi versteht man eine organisch in bestimmter Weise zusammenhängende Gruppe von öffentlichen Gebäuden oder Palastbauten innerhalb der alten Residenzstadt Kyoto, während Sato-dairi die nach stattgehabtem Brande oder aus anderem An-

beiden Systemen des Tai-dairi und Shinden. — Im Klosterbau blühte der Stil der Shingon- und der Tendai-Secte wie in dem vorausgegangenen Abschnitte. Neben dem bisher üblichen System des Shichido-garan, d. h. des Siebentempel-Baues, bei dem die vollständige Tempelanlage sieben einzelne, bestimmte Bauwerke umfafste, kam eine neue, mehr palastartige Bauweise in Aufnahme. Diese zeigt sich bei den Wohnungen und Amtsgebäuden, die zu kirchlichen Zwecken gestiftet wurden von begüterten Anhängern des buddhistischen Glaubens, von berühmten Heerführern und Staatsmännern. Unter den Bauwerken dieser Art ist das wichtigste Beispiel das Ho-o-do, die Phönix-Halle (Abb. 1) des Byodo-in von Uji in der Provinz Yamashiro nahe bei Kyoto, erbaut von Fujiwara Yorimichi im Jahre 1051 unter dem Kaiser Goreizei.

Diese Zeit bezeichnet die Blüthe der japanischen Tempelarchitektur; Malerei, Lackarbeit, Metallarbeit mit Perlmuttereinlagen und Cloisonné wurden nach jeder erdenklichen Richtung hin angewandt und verwerthet. Alle die Kunst- und Zierformen, wie sie von dem Sui und T'ang-Stil her seit der Nara-Zeit überkommen waren, in der das conventionelle Blattwerk üblich war, das man als Hosokwa bezeichnet, wurden völlig in naturalistischem Sinne umgebildet.

Abb. 1. Phönixhalle—Ho-o-do-in Uji. (Byodo-in.)

Siebenter Abschnitt: Kamakura-Zeit, 1085 bis 1333. Dieser Zeitabschnitt zeigt eine grofse Umwälzung in der Architektur, die auf zwei Ursachen zurückzuführen ist, nämlich auf eine Rückwärtsbewegung (Reaction) gegen den vorangegangenen Abschnitt und auf die Einführung der S'ang-Architektur gleichzeitig mit dem Eindringen der Bauweise der Zen-Secte. In dem sogenannten Karayo-Stil[4]) mit seinen Einzellinien von zusammengesetzter Krümmung erscheint zum ersten Male Holzschnitzerei und Bildhauerarbeit, und dieser Karayo-Stil wurde nicht nur in den Tempeln der Zen-Secte, sondern im Laufe der Zeit auch bei vielen Tempeln anderer Secten verwandt. Die Bauweise des Fujiwara-Stils behielt indessen ihre bisherige Sonderstellung.

In Kamakura, damals Residenz und Sitz der Regierung, kam ein neuer Stil für das Wohnhaus auf, genannt Buke-Stil[5]), eine neuartige Bauweise für den Landsitz des Edelmannes der Feudalzeit. Das beste Beispiel aus jener Zeit findet sich im Shariden, d. h. Gebeinhaus oder Reliquiencapelle, in Engakuji von Kamakura.

Achter Abschnitt: Ashikaga-Zeit, 1333 bis 1573. In diesem Abschnitte gelangte die Architektur der Zen-Secte zu voller Blüthe; ihre Formen zeichnen sich aus durch Einfachheit und Kühnheit. Als neue Stilrichtung entstand der sogenannte Shoin-Stil, eine Mischung aus dem Shinden- und dem Buke-Stil von Kamakura, und die Verschmelzung des Schlofsbau-Stils und des Zen-Tempelstils führte zu der Chashitsu-Architektur, d. i. die Bauart der kleinen ländlichen Gartenhäuser, die für die Abhaltung des Theeceremoniells dienen. Der Palast von Kinkakuji in Kyoto ist das berühmteste Beispiel, das von dieser Bauart erhalten ist.

Neunter Abschnitt: Toyotomi- oder Momoyama-Zeit, 1573 bis 1615. In diesem Abschnitte wurden die schönen Künste der Ming-Dynastie eingeführt, und daneben machte sich eine gewisse Gegenwirkung gegen die vorausgegangene Periode bemerklich. In dieser Zeit findet eine grofsartige Entwicklung im Bau der festen Schlösser, Paläste und Wohngebäude statt. Die Besonderheiten dieser Zeit äufsern sich auf der einen Seite im Kühnen und Erhabenen, bethätigt im Palastbau mittels glänzender Schmuckstücke, in Bildnerei und Malerei, auf der anderen Seite in einer Vorliebe für das Feine und Gekünstelte, das sich bei der Bauweise der Chaseki und Chashitsu, Theehäuser für die Ausübung des Theeceremoniells, und der Landhäuser zeigt. Hiunkaku, d. h. die Halle der fliegenden Wolken, im Garten des westlichen (Nishi-) Hongwanji-Tempels von Kyoto gelegen, im Jahre 1586 von dem damaligen leitenden Minister, dem berühmten Toyotomi Hideyoshi erbaut, ist ein vornehmes Beispiel für die letztgedachte Gruppe von Gebäuden.

Zehnter Abschnitt: Tokugawa-Zeit, 1615 bis 1867. In dieser Zeit vollzieht sich ein weiterer Fortschritt in der Einzelausbildung der Schmuckformen sowie auf verschiedenen Gebieten der Architektur, besonders im Bau von Schlössern, Palästen und Tempel-Capellen. Das Schlofs von Nijo in Kyoto, erbaut von dem Shogun Tokugawa Yeyasu im Jahre 1602, wiederhergestellt von dem Shogun Tokugawa Iyemitsu, ist ein Meisterwerk aus dieser Zeit; es zeigt alle hervortretenden Züge des Tokugawa-Stils vor seinem Verfalle. In seinen späteren Jahren entartete der Baustil zur leeren Schaustellung und verfiel auf den Mifsbrauch bedeutungsloser Linienkrümmungen. Beispiele dieses mit Schmuckformen überladenen Stils der Verfallzeit, des japanischen Barockstils, finden sich in den Grabtempeln von Shiba in Tokio und von Nikko.

Die Klosterbauten von Horiuji.

Das vorstehend im zweiten Abschnitte erwähnte Kloster von Horiuji, südwestlich von Nara in der Provinz Yamato gelegen, wurde von Shotoku Taishi, dem Kronprinzen unter der Regierung der Kaiserin Suiko, gegründet, und die bauliche Anlage im Jahre 607 nach Christi Geburt vollendet. Shotoku Taishi (572 bis 621), der Sohn des Kaisers Yomei, führte unter der Kaiserin Suiko, nach der die Suiko-Zeit benannt ist, die Regentschaft, ohne indes jemals selbst auf den Thron zu gelangen; er gründete zahlreiche Buddhistenklöster und kann als eine Art „Constantin“ für den Buddhismus in Japan bezeichnet werden.

Horiuji mit seinen zahlreichen Tempelbauten liegt etwa zwei Kilometer westlich von der heutigen gleichnamigen Station der Eisenbahn von Osaka nach Nara (früher Osaka-Bahn, jetzt der Kansei-Eisenbahn-Gesellschaft zugehörig). Das Kloster (Abb. 2) bildet ein hervorragendes Beispiel des erwähnten sogenannten Shichido-garan, d. h. der Siebentempel-Anlage, in reinem Suiko-Stil. Die Bauten wurden zwar im Zeitalter von Genroku (1688 bis 1704) einer gründlichen Ausbesserung unterworfen, indessen stammt die Mehrzahl der Bauwerke, wie sie heute bestehen, in allen wesentlichen Theilen unverändert, aus der frühen Zeit der Gründung des Klosters, also aus dem Anfange des siebenten Jahrhunderts nach Chr. Geburt, und stellt also gut erhaltene Holzbauten von dem ehrwürdigen Alter von nahezu 1300 Jahren dar. Bau- und kunstgeschichtlich von besonderem Werthe ist der Hauptbau, das Kon-do (Abb. 12 u. 13), die „goldene Halle“, deren Inneres die seltensten Broncewerke, Metallarbeiten und Wandmalereien aus dem Anfange des siebenten Jahrhunderts birgt; auch der westlich neben dem Kon-do errichtete fünfgeschossige Thurm (Abb. 8 bis 11) ist ein höchst bemerkenswerthes Baudenkmal, indem es die älteste erhaltene Pagode des heutigen Japan darstellt.

Während das Kloster, auf dessen Bauten sich die vorliegende Veröffentlichung beschränkt, den westlichen Teil von Horiuji einnimmt, sind weiter östlich, in Ost-(Higashi)-Horiuji, noch eine Anzahl sehr bemerkenswerther Bauten aus alter Zeit vorhanden, die gleichfalls vorwiegend der Person des Gründers Shotoku Taishi und seinem Gedächtnifs ihren Ursprung und Daseinszweck verdanken. Abb. 2 zeigt den Gesamtplan von Horiuji. Die wichtigsten Bauwerke von Ost-Horiuji sind:

1. Das Yume-dono oder die Traumhalle, ein gut erhaltener achteckiger Bau aus der Tempyo-Zeit, der Göttin Kwannon geweiht, inmitten einer geschlossenen Galerie von rechteckiger Grundform errichtet, das älteste Beispiel einer Capellenanlage in der Form des regelmäfsigen Achtecks, des sogenannten Hakkaku-do, das in Japan nicht gerade häufig vorkommt.

2. Nördlich dahinter, die Mitte der Nordseite der Galerie einnehmend, das Shariden, d. h. Gebeinhaus oder Reliquientempel, und das Ye-dono, die Bilderhalle, beide aus der Kamakura-Zeit, etwa 600 Jahre alt, Erinnerungen an den Gründer in Bildnerei und Malerei enthaltend.

3. Südlich vor der Traumhalle, das Rei-do, die Ahnenhalle, gleichfalls aus der Kamakura-Zeit stammend, die Südseite der Galerie bildend.

4. Nördlich der Gebäudegruppe des Shariden und Ye-dono, mit dieser durch einen kleinen Brückensteg verbunden, das Denpo-do, ein sehr alter Bau aus der Tempyo-Zeit, eine Art Predigthalle, die einst der Edelfrau Tachibana, der Stifterin eines berühmten Altarschreins im Innern vom Kon-do von West-Horiuji, als Aufenthalt gedient hat.

In der näheren Umgebung liegen ferner noch das Shoryo-en, eine Ahnenhalle zum Gedächtnifs an den Gründer Shotoku Taishi, 600 Jahre alt, aus der Kamakura-Zeit stammend, und wesentlich älter das Jiki-do, d. h. der Speisesaal, aus der Tempyo-Zeit, ungefähr 1160 Jahr alt.

---

lasse in der Zwischenzeit für vorübergehende Zwecke errichtete entsprechende Gebäudegruppe bezeichnet. Sato-dairi heifst auch das Absteigequartier des Kaisers von Japan auf seinen Reisen.

[4]) Kara-yo bedeutet wörtlich chinesische Bauweise, im Gegensatz zu Wa-yo, japanische Bauart.

[5]) Buke bedeutet Militäradel oder „Ritter“.

Von den Klosterbauten von West-Horiuji sind die Abb. 3 bis 16 der japanischen Veröffentlichung entnommen. Die Mafsstäbe und die eingetragenen Mafse beziehen sich in den Abbildungen des japanischen Werkes sämtlich auf den japanischen Fufs oder Shaku als Einheit. Ein Shaku beträgt 0,303 m, ist also nur 2 mm kürzer als der englische Fufs und wird in 10 Sun, der Sun in 10 Bu, der Bu allenfalls noch in 10 Rin eingetheilt; als höhere Einheiten des Fufs werden im japanischen Tempelbau vielfach noch das Ken = 6 Shaku und das Sho = 10 Shaku benutzt. Die Mafse in den hier mitgetheilten Abbildungen sind indes sämtlich im Metermafs wiedergegeben.

Abb. 3 zeigt den ursprünglichen Plan für das Schema des vollständigen, typischen Shichi-do-garan, bestehend aus den folgenden sieben Bauwerken: 1) das Nakamon, das grofse Mittelthor auf der Südseite; 2) das Kon-do, die goldene Halle; 3) To, die Thurmanlage; 4) Ko-do, Betsaal oder Capelle; 5) Shoro, der Glockenthurm; 6) Koro, der Trommelthurm und 7) Kita-muro, wörtlich Nordraum, ein als Wohnung für die Priester dienender Bau. Nakamon und Ko-do nehmen die Mitte des Süd- und Nordflügels einer niedrigen gedeckten Wandelhalle, Kai-ro oder Ho-ro, ein, die in der Form eines geschlossenen Rechtecks einen inneren Hof bildet; in der Ostwestachse dieses Hofes ist das Kon-do und westlich davon der Thurm errichtet. Nach diesem Plan liegen Glocken- und Trommelthurm zu beiden Seiten neben dem Ko-do nördlich aufserhalb der Flurganganlage, und das Kita-muro bildet nach Norden hin den Abschlufs. Wie man erkennt, weicht der thatsächliche gegenwärtige Zustand (Abb. 2) von dieser Darstellung etwas ab, insofern, als das Ko-do die Stelle des Kita-muro einnimmt und die beiden kleinen Seitenbauten in die Linie der Flurganganlage einbezogen sind; auch tritt hier an Stelle des Trommelthurms das Kiozo, d. i. eine kleine Capelle, die eine Sammlung der buddhistischen heiligen Schriften enthält. Die heutige Flurganganlage zeigt demnach in ihrem Ost- und Westflügel eine in der nördlichen Hälfte rechtwinklich gebrochene Flucht.

Aufserdem enthält der Atlas des japanischen Werkes noch die Grundrisse anderer bemerkenswerther Tempelanlagen, insbesondere den des Ho-o-do, den Hauptbau mit den Seitenflügeln des berühmten Byodo-in-Tempels mit der Phönixhalle von Uji, südlich Kyoto, die wegen der reichen Perlmutterverzierungen am Gebälk und in der Holzdecke des Innern der Tempelcapelle besonders bemerkenswerth ist.

Zu der Grundrifsanlage des Klosterbaues ist zu bemerken, dafs die süd-nördliche Mittelachse, die durch das Nakamon und das Ko-do gebildet wird, die Anlage in zwei nicht genau gleiche Theile zerlegt; der südliche Säulengang zeigt in der Front auf der Ostseite elf, auf der Westseite nur zehn Säulenfelder; der nördliche ist gleichfalls etwas unsymmetrisch, auch die Ost- und Westseite weisen kleine Verschiedenheiten in den Mafsen auf, aus denen sich ergibt, dafs der ganze Grundrifs der Wandelhalle kein genaues Rechteck bildet. Bemerkenswerth ist besonders, dafs, übereinstimmend mit dem Befunde bei zahlreichen anderen Baudenkmälern Japans, der Architekt sich hier in auffälliger Weise über die in solchem Falle bei uns beobachteten Regeln der Symmetrie hinweggesetzt hat. Die architektonische Wirkung des Ganzen wird m. E. dadurch nicht beeinträchtigt.

Von dem Mittelthor aus, das den Hauptzugang in den inneren Klosterhof auf der Südseite bildet, führt eine mit grofsen Hausteinplatten belegte Bahn zwischen Thurm und Kon-do hindurch, um eine grofse Steinlaterne herum, nach dem Ko-do.

(Fortsetzung folgt.)

Abb. 2. Plan des heutigen Horiuji.

Abb. 3. Muthmafsliche Tempelanlage von Horiuji. (Reconstruction.)

Zur Bestimmung der ungünstigsten Laststellung mit Hülfe der Einflufslinien.

Die statische Wirkung W (Auflagerdruck, Moment, Durchbiegung u. s. f.), die von einer Lastengruppe ΣP an einer bestimmten Stelle eines Trägers ausgeübt wird, läfst sich mit Hülfe der entsprechenden Einflufslinie ausdrücken durch die Gleichung

$$W = \Sigma P \vartheta = \Sigma P f(a) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 1)$$

wo a die Abscisse einer Last P, ϑ die zugehörige Einflufsordinate bezeichnet. Der gröfste Werth von W kann auf Grund dieser Gleichung mit Hülfe der aufgezeichneten Einflufslinie durch Probiren gefunden werden. In manchen Fällen ist der gröfste Werth von W zugleich ein analytischer Gröfstwerth, welcher der Gleichung

$$\frac{dW}{da} = \frac{d\,\Sigma P \vartheta}{da} = \Sigma P \frac{d f(a)}{da} = 0 \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 2)$$

genügt. Bedingung hierfür ist, dafs die Einflufslinie nach oben gekrümmt ist und einen höchsten Punkt (Scheitel) innerhalb der Trägerlänge besitzt, d. h. dafs sich zwischen 0 u. l eine Abscisse a_0 befindet, bei der $\frac{d f(a)}{da}$ sein Vorzeichen ändert und für die $\frac{d^2 f(a)}{da^2}$ negativ ist. Ferner müssen bei der aus Gl. (2) sich ergebenden Laststellung sämtliche Lasten der in Betracht gezogenen Gruppe auf der Strecke l Platz finden. Im folgenden ist angenommen,

dafs die genannten Bedingungen erfüllt sind. Bildet die Einflufslinie ein Vielseit, dessen einzelne Seiten die Winkel ψ mit der Wagrechten einschliefsen, so geht Gl. (2) über in

$$\Sigma P \operatorname{tg} \psi = 0. \quad \ldots \ldots \quad 3)$$

Hieraus kann entweder durch Rechnung, oder durch Zeichnung nach dem bekannten Verfahren von Winkler die ungünstigste Laststellung, welche W zu einem Gröfstwerth macht, bestimmt werden. Wenn die Einflufslinie nicht aus einer Anzahl verschiedener Geraden oder Curven zusammengesetzt ist, sondern sich auf ihre ganze Länge, von 0 bis l, durch eine einzige Gleichung $\vartheta = f(a)$ darstellen läfst, so setze man $a = m + z$,

wo m = Abscisse des Gruppenschwerpunkts M.
z = Entfernung der einzelnen Lasten von M.

Gl. (2) geht dann über in

$$0 = \Sigma P \frac{d f(a)}{da} = \Sigma P \frac{d f(m+z)}{dm} \quad \ldots \quad 4)$$

in welcher Gleichung nur eine einzige Unbekannte, die Abscisse m des Gruppenschwerpunkts, vorkommt und hieraus bestimmt werden kann.

I. Es sei $f(a)$ eine algebraische Function von folgender Gestalt

$$f(a) = \alpha + \beta a + \gamma a^2 + \delta a^3 + \varepsilon a^4 + \cdots$$

Gl. (4) wird dann $0 = \Sigma P (\beta + 2 \gamma a + 3 \delta a^2 + 4 \varepsilon a^3 + \cdots)$

$$0 = \Sigma P [\beta + 2 \gamma (m + z) + 3 \delta (m^2 + 2 m z + z^2) + 4 \varepsilon (m^3 + 3 m^2 z + 3 m z^2 + z^3) + \cdots]$$

$$= m \Sigma P (2 \gamma + 3 \cdot 2 \delta z + 4 \cdot 3 \varepsilon z^2 + \cdots) + m^2 \Sigma P (3 \delta + 4 \cdot 3 \varepsilon z + \cdots) + m^3 \Sigma P (4 \varepsilon + \cdots) + \cdots$$
$$+ \Sigma P \beta + \Sigma P 2 \gamma z + \Sigma P 3 \delta z^2 + \Sigma P 4 \varepsilon z^3 + \cdots \quad 5)$$

Nun ist der Schwerpunktsbedingung gemäfs $\Sigma P z = 0$; ferner kann man setzen $\Sigma P z^2 = z_2^2 \Sigma P$, $\Sigma P z^3 = z_3^3 \Sigma P$, $\Sigma P z^n = z_n^n \Sigma P$, wo z_2 z_3 z_n die Entfernungen der Gruppenmittelpunkte 2ten, 3ten, nten Grades vom Mittelpunkt 1ten Grades, d. h. vom Schwerpunkt, bezeichnen. z_2 ist der Trägheitshalbmesser; die z_3 $z_5 \cdots$ mit ungeraden Fufsziffern sind bei symmetrischen Lastgruppen gleich Null, bei unsymmetrischen zwar von Null verschieden, jedoch verhältnifsmäfsig klein gegenüber den z mit geraden Fufsziffern.

Auf Grund der angegebenen Ersetzungen geht Gl. (5) über in

$$\left.\begin{array}{l} m (2 \gamma + 12 \varepsilon z_2^2 + \cdots) + m^2 (3 \delta + \cdots) + m^3 (4 \varepsilon + \cdots) \\ + \cdots = - [\beta + 3 \delta z_2^2 + 4 \varepsilon z_3^3 + \cdots] \end{array}\right\} 6)$$

Sonderfälle.

1) Einflufslinie 2ten Grades; $f(a) = \alpha + \beta a + \gamma a^2; 0 = \delta = \varepsilon = \cdots$ Gl. (6) geht über in $m 2 \gamma = - \beta$, woraus

$$m = - \frac{\beta}{2 \gamma} \cdot \quad \ldots \ldots \quad 7)$$

Die Scheitelabscisse a_0 ergibt sich aus $\frac{d f(a)}{da} = \beta + 2 \gamma a^2$ zu $a_0 = - \frac{\beta}{2 \gamma}$; somit $m = a_0$, d. h. der Gruppenschwerpunkt liegt an der Stelle der gröfsten Einflufsordinate ϑ_0. Durch Einsetzen des Werths von m in den Ausdruck von W erhält man, wenn man der Kürze wegen ΣP mit R bezeichnet,

$$\left.\begin{array}{l} W_m = R [\alpha - \gamma (m^2 - z_2^2)] = R [\alpha - \gamma (a_0^2 - z_2^2)] \\ \text{od. auch } W_m = R [\vartheta_0 + \gamma z_0^2]. \end{array}\right\} 8)$$

Für Einflufslinien, die zur Trägermitte symmetrisch sind, $f(a) = \alpha + Ca (l - a) = \alpha + Cl a - C a^2$, liegt der Scheitel in Trägermitte, d. h.

$$m = a_0 = \frac{l}{2} \cdot \quad \ldots \ldots \quad 7a)$$

Dieses Ergebnifs wurde auf anderem Wege von Ramisch in Nr. 39 des Centralblattes der Bauverwaltung für den besonderen Fall des Horizontalschubs eines Zweigelenkbogens abgeleitet, wozu nebenbei bemerkt werden möge, dafs der dort angeführte Ausdruck für den wagerechten Schub, $H = \frac{3 P a (l - a)}{4 f l}$, erstmals vom Unterzeichneten im Jahrbuch des Polytechnischen Vereins zu Karlsruhe 1869 veröffentlicht worden ist. Vergl. hierzu auch die Ausführungen von Müller-Breslau im Centralblatt 1890 S. 294. Den Gröfstwerth des wagerechten Schubs erhält man aus Gl. (8), unter Berücksichtigung, dafs

$$\gamma = - \frac{3}{4 f l}, \text{ zu } H_m = \frac{3 R (l^2 - 4 z_2^2)}{16 f l} \cdot \quad \ldots \quad 8a)$$

2) Einflufslinie 3ten Grades; $f(a) = \alpha + \beta a + \gamma a^2 + \delta a^3; 0 = \varepsilon = \cdots$ Gl. (6) geht über in $m 2 \gamma + m^2 3 \delta = - [\beta + 3 \delta z_2^2]$, woraus

$$m = - \frac{\gamma}{3 \delta} \pm \sqrt{\left(\frac{\gamma}{3 \delta}\right)^2 - \left(\frac{\beta}{3 \delta} + z_2^2\right)} \quad \ldots \quad 9)$$

Beispielsweise ist die Gleichung der Einflufslinie für das rechtseitige Einspannungsmoment eines eingespannten Balkens $\vartheta = f(a) = \frac{a^2 (l - a)}{l^2} = \frac{a^2}{l} - \frac{a^3}{l^2}$, somit $\beta = 0$, $\gamma = \frac{1}{l}$, $\delta = - \frac{1}{l^2}$,

$$m = \frac{l}{3} + \sqrt{\left(\frac{l}{3}\right)^2 - z_2^2} \quad \ldots \ldots \quad 9a)$$

Die Scheitelabscisse ergibt sich aus $\frac{d f(a)}{da} = 0$ zu $a_0 = - \frac{\gamma}{3 \delta} \pm \sqrt{\left(\frac{\gamma}{3 \delta}\right)^2 - \frac{\beta}{3 \delta}}$. Der Vergleich mit Gl. (9) zeigt, dafs für die Einflufslinie 3ten Grades m und a_0 verschieden grofs sind; bei näherer Untersuchung ergibt sich, dafs der Gruppenschwerpunkt jeweils auf der längeren der beiden Strecken a_0 und $l - a_0$ liegt. Für $\vartheta = a^2 - \frac{a^3}{l}$ erhält man $a_0 = \frac{2 l}{3}$. Gl. (9a) zeigt, dafs $m < a_0$ bezw. $m < \frac{2 l}{3}$.

II. Die Einflufslinie sei eine Sinuslinie von der Gleichung

$$\vartheta = f(a) = \sin \frac{a \pi}{l}.$$

Gl. (4) wird dann

$$0 = \frac{d}{da} \Sigma P \sin \frac{a \pi}{l} = \frac{\pi}{l} \Sigma P \cos \frac{a \pi}{l} = \Sigma P \cos \frac{(m + z) \pi}{l}$$
$$= \Sigma P \cos \frac{m \pi}{l} \cos \frac{z \pi}{l} - \Sigma P \sin \frac{m \pi}{l} \sin \frac{z \pi}{l}.$$

Hieraus folgt $\operatorname{tg} \frac{m \pi}{l} = \Sigma P \cos \frac{z \pi}{l} : \Sigma P \sin \frac{z \pi}{l} = \xi : \eta = \operatorname{tg}$,

wenn man $\Sigma P \cos \frac{z \pi}{l} = \xi$, $\Sigma P \sin \frac{z \pi}{l} = \eta$ u. $\alpha = \operatorname{arc} \operatorname{tg} \frac{\xi}{\eta}$ setzt; man erhält sodann

$$\frac{m \pi}{l} = \alpha; \quad m = \frac{l \alpha}{\pi} \cdot \quad \ldots \ldots \quad 10)$$

Die Werthe von ξ η u. α kann man, statt zu rechnen, in folgender Weise durch Zeichnung erhalten. Vom Scheitel des Halbkreises $A M B$ aus, dessen Halbmesser $r = \frac{l}{\pi}$, trage man die Strecken z auf, und denke sich in den so erhaltenen Punkten P die Gewichte P wirksam. Die Coordinaten des Schwerpunkts S der Gewichte P, (η u. ξ), sind in bekannter Weise zu ermitteln.

Man hat dann $\alpha = \angle NB$

$$m = \text{Bogen } \alpha = \frac{l \alpha}{\pi}$$

Entfernung des Lastenschwerpunktes von der Trägermitte $= MN = \text{Bogen } \frac{\pi}{2} - \alpha = \frac{l}{2} - \frac{l \alpha}{\pi}$.

Für eine symmetrische Lastengruppe wird selbstverständlich $\xi = 0$, $\alpha = \frac{\pi}{2}$, $m = \frac{l}{2}$.

Für unsymmetrische Lastengruppen ist α in der Regel nicht viel von $\frac{\pi}{2}$, und m nicht viel von $\frac{l}{2}$ verschieden.

Karlsruhe, im Juni 1902. Fr. Engefser.

Vermischtes.

Der Kaiserlich Deutschen Botschaft in London ist der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Frahm, bisher Hülfsarbeiter in den Eisenbahnabtheilungen des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten in Berlin, vom 1. October d. J. ab zugetheilt worden.

Auszeichnung. Der französische Minister der Unterrichtsangelegenheiten und der schönen Künste hat aus Anlafs der Betheiligung Deutschlands an der Weltausstellung in Paris 1900 den Architekten Paul Hugo Winter in Altona-Ottensen zum Officier der Akademie ernannt.

Wettbewerb um Entwürfe für ein städtisches Hallenschwimmbad in Pforzheim. Zur Ergänzung der früheren Mittheilungen (S. 468 u. 488 ds. Jahrg.) wird uns geschrieben, dafs der Stadtrath beschlossen hat, den s. Z. mit in die engste Wahl gekommenen Entwurf der Architekten Böklen u. Feil in Stuttgart anzukaufen.

In dem Wettbewerb um Muster für Smyrna-Teppiche, den die Teppichfabrik in Wurzen durch die Direction der Kgl. Kunstgewerbeschule in Dresden ausgeschrieben hatte (vergl. S. 427 ds. Jahrg.), waren 350 Entwürfe eingegangen. Die drei Preise — aus dem zweiten und dritten Preis von 500 und 300 Mark sind zwei zweite Preise gebildet worden — haben erhalten Rudolf und Fia Wille in Berlin-Friedenau (1000 Mark) sowie Adolf Strübe in Lörrach in Baden und Georg Günther in Chemnitz (je 400 Mark).

Das Verstürzen gemauerter Blöcke vor Molen und Wellenbrechern zur Unterhaltung der Steinwürfe kann da, wo man über einen „Titan" oder kräftige schwimmende Krahne nicht verfügt, nach einer Mittheilung Chevaliers in der „Revue Technique" in folgender Weise ausgeführt werden. Die Blöcke werden, wenn möglich, nicht von Beton hergestellt, sondern gemauert, und zwar mit einem Rauminhalt von meist nicht unter 24 cbm, der aber schon bis zu 71 cbm gebracht worden ist. An der Stelle, wo der Block verstürzt werden soll, wird auf der Mole ein vierseitiger Kasten von 0,50 m starkem, lockerem Mauerwerk errichtet. Nur die beiden Ecken *A*, *A* (Abb.) werden fester gemauert. Im Innern werden zwei in der Oberfläche mit 1 : 12 bis 1 : 18 geneigte Mauerkörper hergestellt, der übrigbleibende Hohlraum wird mit Sand gefüllt und auf diesem Unterbau der Block gemauert, der in dem hier gezeichneten Falle 48 cbm Inhalt hat. Nachdem er genügend erhärtet ist, werden Mauerwerk und Sand unter dem Block, soweit sie über die Gleitbahnen emporragen, bis auf die Ecken *A*, *A* beseitigt und auf jede Gleitbahn ein Paar eichene Bohlen gebracht, deren sich berührende Oberflächen geschmiert sind. Der Hohlraum unter dem Block erstreckt sich bis etwa 10 cm über seine Mittellinie. Vor dem Block wird ein Flofs von alten Hölzern zur Milderung des ersten Aufschlagens angelegt. Die Eckpfeiler *A*, *A* werden von zwei Arbeitern auf Commando thunlichst gleichzeitig zum Einsturz gebracht. Es ist dem Verfasser gelungen, die Kosten des Verstürzens, die früher 2,40 Mark für 1 cbm Block betrugen, zufolge der Rev. Techn. (1902 Nr. 5), durch das dargestellte Verfahren auf 0,65 Mark zu vermindern. E.

(Block von 48 cbm)

Die Handelsflotte, Canäle und Eisenbahnen Finlands. Im statistischen Jahrbuch für 1902 (Statistik Arsbok för Finland 1902) sind kürzlich über die Handelsflotte, Canäle und Eisenbahnen Finlands folgende Angaben veröffentlicht worden: Am 31. December 1900 bestand die Handelsflotte Finlands aus 2182 Segel- und 287 Dampfschiffen mit einem Rauminhalt von zus. 333 049 Regtons. Zur Zeit bestehen 19 Canäle. Auf sämtlichen Canälen Finlands verkehrten im Jahre 1881 14 990, 1890 19 020 und 1900 31 770 Schiffe. Durch den Saimacanal, den gröfsten Canal Finlands, wurden im Jahre 1900 5878 Schiffe befördert. Die Staatseinnahmen aus den Canälen sind durch Herabsetzung der Abgaben und Vergröfserung der Verwaltungskosten stark zurückgegangen. Im Jahre 1881 betrugen die Gesamteinnahmen 714 000 Mark (finländisch), die Reineinnahmen 510 000 Mark; im Jahre 1900 nur 618 000 bez. 254 000 Mark. Die Gesamtlänge der Eisenbahnen umfafste 1865 111 km, 1875 670 km, 1885 1211 km, 1890 1928 km, 1895 2424 km, 1900 2932 km. Es bestanden 1865 14 Stationen und Haltestellen, 1875 64, 1890 154, 1900 254 Stationen und Haltestellen. Im Jahre 1865 wurden von den Eisenbahnen nur 2 Städte (Helsingfors und Tawastehus) berührt; zur Zeit stehen von 38 Städten des Landes 25 mit dem Bahnnetz in Verbindung. Die Gesamteinnahmen der finländischen Staatsbahnen (2651 km) betrugen im Jahre 1900 20,5 Mill. Mark (finländisch); 38,6 v. H. wurden aus dem Personen-, 60,2 v. H. aus dem Warenverkehr und 1,2 v. H. aus allgemeinen Einnahmen erzielt.

Patente.

Rollthür für Güterwagen. D. R.-P. 134 238. Arthur Fischer in Augsburg. — Die Erfindung betrifft eine Rollthür für Güterwagen, welche gleichzeitig als Entladerampe benutzt werden kann. Abb. 1–3 und 4–6 zeigen zwei verschiedene Ausführungsformen der zu diesem Zwecke verwandten Sperrvorrichtung für die oberen Führungsrollen der Thür. Nach Abb. 1–3 sitzen die an der Stange *d* geführten Rollen *f* an um Zapfen *i* der Thür schwingenden Kniehebeln *h*, deren andere Arme durch eine Stange *g* verbunden sind, die mittels einer in eine Vertiefung der Thür eingreifenden Flügelschraube *l* festgestellt bezw. gelöst werden kann. Im letzteren Falle senken sich die Rollen durch ihr Eigengewicht so weit (vergl. Abb. 1 die punktirten Linien), dafs die Thür nach Umklappen eines an das obere Ende derselben angelenkten Verlängerungstheiles *p* (Abb. 2) in die Stellung nach Abb. 3 umgelegt werden kann, wobei die Scharnierständer *m* die Thür gegen den Boden abstützen, während gleichzeitig ein Abrutschen der Thür von der Stange *c* durch um diese greifende Bänder *n* verhindert wird. Bei der in Abb. 4–6 dargestellten Sperrvorrichtung sind die Rollen *f* an der Thür fest gelagert, und die Führungsstange *d* ist mit der Entfernung der Rollen entsprechenden Ausbiegungen *r* versehen, welche durch eine über die Rollen greifende, mit Ausschnitten *w* ausgestattete, in Schlitzen *v* verstellbare Gleitschiene *s* verdeckt werden können. Soll die Thür umgeklappt werden, so wird nach Lösung des Riegels *t* die Schiene *s* so verschoben, dafs die Ausschnitte *w* sich mit den Ausbiegungen *r* der Stange *d* decken.

Abb. 1. Abb. 2.

Abb. 5. Abb. 6.

Abb. 3.

Abb. 4.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Der Wettbewerb für Entwurfs-Skizzen zu einem neuen Collegienhaus der Universität Freiburg im Breisgau.

(Schlufs aus Nr. 83.)

Abb. 6. Entwurf der Architekten **Paul Bonatz** u. **Karl Bonatz** in Stuttgart. (Ein dritter Preis.)

BREISGAV

Abb. 7. Entwurf des Architekten **Karl Roth** in Darmstadt.

In eigenartiger Weise versuchten die Verfasser des ebenfalls mit einem dritten Preise gekrönten Entwurfs, Kennwort „Kelim", (Abb. 6 u. 8), die Architekten Paul u. Karl Bonatz in Stuttgart die Aufgabe zu lösen. Sie wählten für das Hauptmotiv die grofse einspringende Ecke des Geländes an der Kreuzung der Werder- und Belfortstrafse und erstrebten in ihrer Grundrifsbildung eine gemeinsame Beziehung zur Bibliothek und Realschule herzustellen. Eine grofse Terrasse mit zwei Freitreppen in der Ecke der beiden Flügelbauten ist dem Haupteingang vorgelegt. Die Haupttreppe mit geräumiger Eintrittshalle liegt in der Mitte der Anlage und bildet den Knotenpunkt für sämtliche Gänge. Der Flügel nach der Löwenstrafse schliefst sich der gebogenen Baulinie an. Die Aula ist vorzüglich gelegen und kommt im Façadenbild (Abb. 6) mächtig zum Ausdruck. Ueberhaupt kann man sich der monumentalen Wirkung des in kraftvollem Barock gehaltenen Aufbaues nicht entziehen.

Mit einem vierten Preis ist der Entwurf mit dem Kennwort „Schau ins Land", Verfasser Architekt Hermann Distel in Freiburg, ausgezeichnet. Besondere Vorzüge an dem Entwurf hat sein Grundrifs (Abb. 9). Der Haupteingang ist, wie bei dem Entwurf von Prof. Ratzel, an die Belfortstrafse in die Nähe des Bibliothek-Eingangs gelegt. Durch ihn gelangt man in eine geräumige Vorhalle und von da in eine Haupthalle, von welcher die ganze Bauanlage übersehen werden kann. Im übrigen sind die Räume sehr zweckmäfsig gelegt. Der in barocken Architekturformen gestaltete Aufbau kommt nicht ungünstig zur Wirkung.

Ein weiterer vierter Preis wurde dem Entwurf mit dem Kennwort „Deutschem Geiste eine Warte" der Architekten Schulz u. Schlichting in Berlin zuerkannt. Sie haben den Schwerpunkt der

Abb. 8. Entwurf der Architekten **Paul Bonatz** u. **Karl Bonatz** in Stuttgart. (Ein dritter Preis.)

I. Stock.

Abb. 9. Entwurf des Architekten **Hermann Distel** in Freiburg. (Ein vierter Preis.)

Erdgeschofs.

Bauanlage auf die Diagonale des Platzes verlegt (Abb. 12). Die dem Eckbau vorgelegte Halle des Haupteingangs liegt vor einem geräumigen Vestibül, an das sich die dreiarmige Haupttreppe anschliefst. Der 4 m breite Mittellauf führt zu dem in halber Geschofshöhe liegenden grofsen Vorsaal und zu der im Querflügel in der Löwenstrafse angeordneten Aula, die von drei mächtigen Bogenfenstern ihr Licht empfängt. Im Erdgeschofs befindet sich im Diagonalbau und einem Theil des Querflügels eine grofse Wandelhalle für die Studirenden. Die Diensträume und Wohnungen sind zweckmäfsig in einem besonderen Gebäude zwischen der Belfort- und Löwenstrafse untergebracht. Diese Trennung vom Hauptbau sollte u. E. schon mit Rücksicht auf die dadurch erzielte gröfsere Feuersicherheit des Hauptgebäudes grundsätzlich angestrebt werden. Das Aeufsere zeigt schlichte Architekturformen.

Endlich erhielt Professor Fr. Ratzel zu seinem zweiten Preise noch einen vierten für den Entwurf mit dem Kennwort „Altmodisch". Den Mittelpunkt der eigenartig zusammengeordneten Anlage bildet eine hohe Halle, die ihr Licht durch Fenster nach dem inneren Hofe empfängt. Nach der Belfortstrafse öffnet sich ein breiter Aufsenhof. Die Verwaltungsräume liegen im Erd- und Untergeschofs des Hauptbaues, während die Dienerwohnungen in einem kleinen Gebäude der Löwenstrafse untergebracht sind. Der Eingang mit offener Vorhalle ist in der Belfortstrafse.

Auch die zum Ankauf empfohlenen Entwürfe sind Leistungen von grofsem Werthe. Wir wollen nur die der Architekten Curjel u. Moser in Karlsruhe („Alt-Freiburg") hervorheben (Abb. 10). Der Haupteingang mit grofsem, von zwei Thürmen flankirten Giebel liegt an der abgeschrägten Ecke. Durch die Eintrittshalle gelangt man zu den beiden Haupttreppen und zu der den Mittelpunkt der Baumasse bildenden Wandelhalle, welche Licht und Luft von zwei mächtigen offenen Höfen empfängt. Die Aula ist über der Wandelhalle gelegen und reicht durch zwei Stockwerke. Die Architektur zeigt die Uebergangsformen des 16. Jahrhunderts.

Leider gestattet uns der zur Verfügung stehende Raum nicht, auch eine Reihe anderer Arbeiten zu würdigen, die theils im Grundrifs, theils im Aufbau sehr bemerkenswerthes bieten. Wir müssen uns darauf beschränken, die Kennworte einiger Arbeiten anzuführen, welche nach unserer Meinung im hohen Grade Aufmerksamkeit verdienen. Es befinden sich darunter sicher sehr bekannte, klangvolle Namen, das läfst schon die Darstellungsweise der Entwürfe vermuthen. Ihre Namhaftmachung wäre daher sehr erwünscht. Von solchen Leistungen nennen wir an dieser Stelle, unter Wiedergabe zweier Schaubilder, die Entwürfe: „6 Reiter" (Abb. 11), dessen Verfasser die Diensträume ebenfalls in ein trefflich zur Erscheinung kommendes Nebengebäude verlegt hat, und „Breisgau" von Karl Roth in Darmstadt (Abb. 7). Ferner „Das alte Freiburg" von echt mittelalterlicher, formenfreudiger Behandlung, „Litteris", „Die neue Sapienz", „Alberto-Ludowiciana", „Rastlos vorwärts mufst Du streben, nie ermüdet stille steh'n, willst Du die Vollendung seh'n!", ein aufserordentlich fleifsig und liebevoll bearbeiteter Entwurf, „Hertha", „Sic", „Saepe stilum vertas", Wappenschild mit Schrägbalken, „Albrecht VI." von den Architekten M. Stamnitz in Freiburg und E. Arnold in Aachen, „In heimathlichen Formen" u. a.

Mag das Gesamtergebnifs des Wettbewerbs auch nicht nach allen Seiten hin ein vollständig befriedigendes sein, so bildet es immerhin schätzbare Unterlagen zur weiteren Verwerthung und endgültigen Bearbeitung der schönen bedeutsamen Aufgabe. Wir haben unserseits am Schlusse unserer Berichterstattung nur der Hoffnung Ausdruck zu geben, es möchte ein Werk entstehen, das nicht nur der grofsen künstlerischen Vergangenheit und der gegenwärtig so mächtig aufblühenden Breisgaustadt, sondern auch der Bedeutung und Würde der Freiburger Hochschule angemessen ist — ein Denkmal zur Ehre der altehrwürdigen Habsburger Pflanzstätte, der Alma Alberto-Ludoviciana.

Freiburg i. Br. Fr. Kempf.

Von der Porcellan-Manufactur in Sèvres.

Formen — Brennen des Porcellans. — Bemalen

Abb. 1. Fries in Steingut aus Abb. 2.

Abb. 2. Architekturstück aus Steingut mit Porcellanschmelz.

Die Porcellan-Manufactur in Sèvres beschäftigt sich seit wenigen Jahren damit, ihren Erzeugnissen eine ausgedehntere Verwendung in der Architektur zu ermöglichen. Bisher war dies des kostspieligen Porcellans wegen selbst in der Innenarchitektur nur in beschränktem Mafse möglich durch Ausstattung kleiner Flächen mit Plattenbelag, Einfügung freistehender Postamente mit Vasen und Büsten in den Rahmen architektonischer Ausschmückung. Die überaus grofse Wetterbeständigkeit des Porcellans mit seinem Farbenreichthum führten dazu, auf Mittel und Wege zu sinnen, es auch für die Aufsenarchitektur verwendbar zu machen. Die Aufgabe bestand darin, einen wohlfeileren Stoff für den Kern der Architekturtheile zu finden, der alle Eigenschaften besitzt, um mit dem Porcellan zusammen verarbeitet werden zu können. Hierbei mag ein kurzer Rückblick auf die seit dem Bestehen der französischen Manufactur daselbst verarbeiteten Thone geworfen werden.

Seit der Gründung im Jahre 1740 in Vincennes und der Uebersiedlung im Jahre 1756 nach Sèvres bis gegen Ende des XVIII. Jahrhunderts wurde das porcelaine tendre, weiches oder Frittenporcellan verarbeitet. In Wirklichkeit war dies gar kein Porcellan, sondern nur eine Art Glasflufs, der kein Körnchen Kaolin enthielt, nach seiner Fertigstellung zwar äufserlich das Aussehen von Por-

Abb. 10. Entwurf „Alt Freiburg" der Architekten **Curjel u. Moser** in Karlsruhe. (Angekauft.)

Abb. 11. Entwurf mit dem Kennwort „6 Reiter".

Abb. 12. Entwurf der Architekten **Schulz u. Schlichting** in Berlin. (Ein vierter Preis.)

Erdgeschofs.

0 5 10 20 30 40 50m

cellan hatte, bei durchscheinendem Licht aber durch seinen grünlichen Schimmer den Glasflufs verrieth. Man war sich wohl bewufst, dafs man nur einen Ersatzstoff für das wirkliche chinesische und seit 1709 in Sachsen bekannte Porcellan verarbeitete. Trotzdem erreichte Sèvres durch die Vollendung in den Formen und der Decoration mit diesem Erzeugnifs, welches als französisches Porcellan bekannt wurde, Erfolge. Erst gegen Ende des XVIII. Jahrhunderts wurde das in Sachsen lange bewahrte Geheimnifs bekannt und aus in der Nähe von Limoge gefundenem Kaolin das porcelaine dure gefertigt. Unter der langen Leitung von Brongiart (1800 bis 1848) gelangte die Herstellung dieses Porcellans zu reicher Entwicklung, während man die des weichen Porcellans ganz fallen liefs. Nach dieser Zeit beschäftigte man sich in Sèvres sehr vielseitig. Es wurde an der Wiederherstellung farbiger Gläser für Kirchenfenster gearbeitet, Schmelzflüsse auf Metall hergestellt und Gefäfse aus Steingut (faïence) gebrannt. Im Jahre 1870 war man wieder auf die alleinige Herstellung des porcelaine dure zurückgekommen, welches sich wohl sehr gut für Gebrauchsgegenstände eignete, der decorativen Bemalung aber noch manche Schwierigkeit entgegensetzte. Und erst im Jahre 1882 gelang es, eine Porcellanmasse zu mischen, welche in ihrem Verhalten zur Bemalung dem chinesischen und japanischen Porcellan an die Seite zu stellen war. Hierdurch wurde nun in der farbigen Behandlung des Porcellans die erwünschte völlige Umwälzung möglich. Wenn sich diese bis dahin in Sèvres im wesentlichen dadurch kennzeichnet, dafs auf einer abgegrenzten Fläche des Gefäfses Figuren oder Landschaften aufgetragen, der übrige Theil mehr oder weniger dicht mit Ornamenten in Gold ausgefüllt wurde — eine Folge der Anwendung von Schmelzfarben —, so konnte sich jetzt mit dem neuen porcelaine dure eine freie Behandlung in der Bemalung, die sich den Formen des Gegenstandes anschlofs, entwickeln. Weiter wurde die Porcellanmasse im Jahre 1887 durch Th. Deck geändert, um die tiefen und lebhaften Farbentöne, die auf dem ersten, weichen Porcellan hervorgebracht wurden, wieder zu bekommen, dann wurde daneben das porcelaine grosse hergestellt, auf dem Ornamente geschnitten oder in leichtem Relief hergestellt werden können. Zur selben Zeit wurde auch wieder die Herstellung des ursprünglichen Erzeugnisses, des porcelaine tendre aufgenommen, dessen Zusammensetzung gänzlich verloren gegangen war.

Die Vorbereitungen zur Weltausstellung 1900 führten nun, wie eingangs erwähnt, zu den Bemühungen, für den Kern gröfserer Stücke eine wohlfeilere Masse zu finden, die nur an den zur Ansicht kommenden Flächen mit einem Ueberzug von Porcellan versehen zu werden braucht. Der aus den Versuchen hervorgegangene Stoff ist eine Art Steingut, grès cérame. Es brennt in demselben Feuer (1300°) wie das harte Porcellan, schwindet beim Brennen in demselben Mafse, vereinigt sich mit ihm im Feuer und nimmt dieselbe Feldspathglasur auf. Aus diesem Steingut mit Porcellanschmelz wollte

man zur Ausstellung einen Pavillon zur Aufnahme der Sonderausstellung von Sèvres herstellen. Es gelang jedoch nur eine Achse der Architektur fertigzustellen (Abb. 2), welche nach Schlufs der Ausstellung im Vorgarten der Kirche St. Germain-des-Prés aufgestellt worden ist um eine anstofsende Giebelwand zu verdecken und um die Wetterbeständigkeit des Erzeugnisses weiter zu beobachten. Inzwischen sind in der Manufactur noch weitere Versuche mit dem Steingut angestellt worden, nur, um es im Verhalten zu dem Porcellan weiter zu erproben. Es sind einige gröfsere, einfache Gegenstände in umgekehrter Weise hergestellt worden, d. h. der Kern in Porcellan geformt und die Ansichtsfläche mit Steingutmasse überzogen und mit Glasur versehen worden. Lediglich aus Steingutmasse sind grofse Figuren, eine sitzende Frauengestalt der Republik von Boucher, zwei wunderschöne, liegende Doggen in natürlicher Gröfse von Walton und in dem Architekturstück der reizende Fries (Abb. 1): das Formen, Brennen und Bemalen des Porcellans, von Contan hergestellt. Das Material zeigt dann einen grauen Ton, der an den dünnen und daher schärfer durchgebrannten Theilen einen leichten, bräunlichen Anflug erhält. Auch in der Kleinkunst sind verschiedene Versuche gemacht worden, um diesen Farbenton zusammen mit dem Weifs der Porcellanmasse, bei den Biskuitfiguren, auszunutzen.

Nachdem nun durch alle diese Versuche das gewünschte Zusammenarbeiten der Massen festgestellt worden, hat man den Plan gefafst, ein gröfseres, für die Dauer bestimmtes Bauwerk aus Steingut mit Porcellanschmelz auszuführen. Von verschiedenen Plänen will man jetzt den festhalten, in unmittelbarer Nähe von Sèvres, auf der Anhöhe im Parke von St. Cloud, einen Aussichtsthurm zu errichten an der Stelle, wo früher die sog. Laterne des Diogenes gestanden hat, eine Nachbildung des Lysikrates-Denkmals in Terracotten.

Die jetzigen Leiter der Manufactur, denen ich die in freundlicher Weise gegebenen Mittheilungen über die Arbeiten zum Neubau verdanke, wie sie sich jetzt in der Entwicklung befinden, betonten, dafs die Sache zur Zeit erst „une question de conversation et une question d'argent“ sei. Sie haben verständigerweise nicht den alten Gedanken festgehalten, die Nachbildung eines Werkes der griechischen Kleinkunst in einer Höhe von 17,0 m aus Terracotta aufzustellen, vielmehr wollen sie ein Bauwerk in neuzeitlicher Auffassung schaffen — soweit ich aus den sehr skizzenhaften Zeichnungen sehen konnte, an Rococoformen sich anlehnend —, bei dem alle der Manufactur eigenen technischen und künstlerischen Mittel zur Geltung gebracht werden sollen. Es ist ein runder Thurm von 8 m Durchmesser und im ganzen 45 m Höhe geplant. Die äufsere Ansicht des Thurmes ist durch schmale Lisenen in acht Theile getheilt, das Sockelgeschofs zeigt in acht Feldern grofse, farbige Flachbilder aus der bis in das VI. Jahrhundert zurückgehenden Geschichte und Sage von St. Cloud und aus dem damaligen Thier- und Pflanzenleben der waldreichen Umgebung. Die Flächen des Thurmschaftes sollen im wesentlichen weifs bleiben, nur die Lisenen, im Querschnitt rechteckig oder in Form eines Kreisabschnittes, sowie die Fensterschlitze sollen leicht durch Farbe hervorgehoben werden. Oben beginnt sich die Masse des Thurmes aufzulösen, durch ein noch geschlossenes, aber durch einen Kreis dicht nebeneinanderliegender Fenster gegliedertes Stockwerk. Darüber bilden freistehende hermenartige Pfosten mit phantastischen Thierköpfen eine ganz offene Galerie, über der sich wieder eine in zwei Absätzen zurückspringende Laterne in ebenso vielen Stockwerken aufbaut. Die Galerie und die Laterne sollen dann wieder in reichem Farbenschmuck glänzen. Im Innern des Bauwerks soll in einem Abstande von etwa 1,25 m eine zweite Thurmmauer errichtet werden, zur Herstellung äufserer Umgänge und zum Tragen einer Wendeltreppe mit doppelten Läufen, der eine zum Auf- der andere zum Abstieg, ähnlich wie im Schlofs Chambord, um so den Besuchern des Parkes von St. Cloud Gelegenheit zu geben, die herrliche Aussicht in das Sèvres-Thal, auf die Windungen der Seine und Paris zu geniefsen.

Was die technische Seite der Herstellung betrifft, so soll als Hauptbestandtheil ein Kastenstein in Keilform von 45 cm äufserer Breite und Tiefe und etwa 15 cm Schichtenhöhe (nach dem Brennen) hergestellt werden. Er erhält nur einen Boden, die vier Aufsenwände und im Innern eine Längs- und drei Querrippen. Im ganzen sollen etwa 30 000 Stück erforderlich werden, zu deren Herstellung 100 Ofenbrände nöthig sind. Wird diese Arbeit, wie beabsichtigt, auf fünf Jahre vertheilt, so brauchen, ohne Unterbrechung der sonstigen Arbeiten, alljährlich nur 20 Brände mehr hergestellt zu werden, was bei sechs vorhandenen Oefen durchzuführen sein wird.

Bezüglich der Art der Farbengebung ist Sèvres im Besitz aller gebräuchlichen Verfahren. Das Malen unter der Glasur (couleur sous couverte), das Malen auf der Glasur (couleur et émail sur couverte), die pâte d'application oder couvertes juxtaposées, das Aufsetzen und Nebeneinandersetzen von Farbpasten auf Porcellan. Neben einer Reihe farbiger Glasuren (couvertes), darunter das berühmte Blau und Roth, wird auch jetzt die sog. couverte cristallisée ausgeführt. Diese gibt der Fläche eine Anzahl runder farbiger Flecke bis zu 2 cm Durchmesser mit einem von einem Punkt ausgehenden, strahlenförmigen Gefüge. Jedoch stellt man diese noch nicht mit der Sicherheit und Schönheit her, wie man sie an Gefäfsen aus der königlichen Manufactur in Kopenhagen sehen kann. Wenn nun auch alle Arten der Farbengebung angewandt werden sollen und schon aus dem Grunde angewandt werden müssen, um das Bauwerk als ein Erzeugnifs des heutigen Könnens von Sèvres erscheinen zu lassen, und weil jedem Verfahren gewisse Farbenwirkungen besonders eigen sind, so wird doch das Malen auf der Glasur, welches auch das Verfahren der Chinesen und Japaner, den ältesten Meistern der Porcellanmalerei ist, hauptsächlich Anwendung finden. Wird auch ein doppeltes Brennen nöthig, so bietet es doch den grofsen Vortheil, dafs bei Stücken, die sich durch das erste Brennen zu stark verziehen oder Sprünge bekommen, die kostbare Arbeit des Bemalens erspart bleibt, dafs also viel weniger Fehlstücke vorkommen.

Dem Urheber des Planes, Hrn. Sandier, einer echten bescheidenen Künstlernatur, und dem rührigen Leiter der Verwaltung, Hrn. Baumgart, kann nur die Verwirklichung des grofsen kunstkeramischen Werkes gewünscht werden.

Paris. Stever.

Vermischtes.

Die eisenbahnfachwissenschaftlichen Vorlesungen in Preufsen finden im Winterhalbjahr 1902/03 in folgender Weise statt: In Berlin werden in den Räumen der Universität Vorlesungen über die Nationalökonomie der Eisenbahnen, insbesondere das Tarifwesen, sowie über die Verwaltung der preufsischen Staatseisenbahnen und im technologischen Institut der Universität über Technologie gehalten. Das Nähere, namentlich auch bezüglich der Anmeldung zu den Vorlesungen, ist aus dem Anschlag in der Universität ersichtlich. In Breslau erstrecken sich die Vorlesungen auf Eisenbahnrecht, Eisenbahnbetrieb und Elektrotechnik, in Köln auf die wirthschaftlichen Aufgaben der Eisenbahnen insbesondere das Tarifwesen und Frachtrecht sowie auf Elektrotechnik, in Elberfeld auf Technologie, in Halle a. d. Saale auf Elektrotechnik, in Frankfurt a. M. auf Elektrotechnik.

Der Wettbewerb um Entwürfe zu einem Kreishause in Recklinghausen i. W. (vergl. S. 488 d. Jahrg.) sieht einen von Nachbarhäusern zu beiden Seiten begrenzten Bauplatz an der Romstrafse vor, dessen westlicher Theil von dem Dienstwohngebäude des Landraths mit tiefem Vorgarten eingenommen wird. Das neue Kreishaus soll bei einer Frontlänge von 40,60 m an die östliche Nachbargrenze gerückt und hier mit der Front in die Baufluch der kaum 7 m breiten Romstrafse vorgezogen werden, während der übrige Theil der Front gegen die Strafsenflucht zurückspringen kann. Da auch auf die Erhaltung alter, auf dem Grundstücke vorhandener Lindenbäume Rücksicht zu nehmen ist, so verspricht die Aufgabe reizvolle Lösungen. Das Gebäude soll aufser dem Kellergeschofs mit einer Kastellanwohnung noch zwei Geschosse erhalten zur Aufnahme des Landrathsamtes, der Räume für den Kreisausschufs, das Kreisbauamt und die Kreissparkasse. Die Wohnung für den Sparkassenrendanten soll acht Räume nebst Zubehör enthalten und mit besonderem vom Haupteingang möglichst entferntem Eingang versehen sein. Auf eine spätere Erweiterung ist Rücksicht zu nehmen. Die Geschofshöhen einschliefslich der massiv auszuführenden Decken sind auf 4,70 m im Erdgeschofs, 4,50 m im Obergeschofs und 4,0 m im Dachgeschofs zu bemessen. Die Architektur des Gebäudes hat sich der Bauweise des in einer Photographie den Unterlagen beigegebenen vorhandenen Dienstwohngebäudes des Landraths mit der Mafsgabe anzupassen, dafs die Hauptfronten in echten Baustoffen ausgeführt werden sollen, während die Hinterfront entsprechend der Landrathsdienstwohnung in den Flächen mit Spritzbewurf versehen sein kann. Den Zeichnungen sind zu Grunde zu legen: für den Lageplan 1 : 500, für Hauptansicht und Schaubild 1 : 100 und für die übrigen einfach darzustellenden Zeichnungen 1 : 200. Die Bausumme darf bei Zugrundelegung von 15 Mark für 1 cbm umbauten Raumes 180 000 Mark nicht überschreiten. Neben den ausgesetzten Preisen von 1500, 1000 und 500 Mark bleibt der Ankauf weiterer Entwürfe zum Preise von je 500 Mark vorbehalten.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 85. **Berlin, 25. October 1902.** **XXII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend Verwendung von Ziegeln grofsen Formats.

Berlin, den 10. October 1902.

Für monumentale Backsteinbauten, insbesondere für Kirchenbauten, empfiehlt sich, um ihnen das wirksame Gepräge zu geben, welches die mittelalterlichen Backsteinbauten auszeichnet, die Verwendung von Ziegeln grofsen Formates.

Damit die Herstellung solcher Ziegel, die zur Zeit nur von einzelnen Ziegeleien auf besondere Bestellung angefertigt werden, sich allgemeiner verbreite und auf ihren Bezug in genügenden Mengen ohne erheblichen Zeitverlust und ohne wesentliche Vertheuerung des Bauens gerechnet werden kann, werden für Ziegel grofsen Formates folgende einheitliche Abmessungen festgesetzt:

Länge 28,5 cm
Breite 13,5 „
Stärke 8,5 „ .

In diesen Abmessungen sind hinfort überall, wo bei staatlichen Neubauten das grofse Format verwendet werden soll, die Ziegel zu bestellen. Bei Mauerwerk aus solchen Ziegeln sollen die Lagerfugen und die Stofsfugen die Stärke von 1,5 cm erhalten. Danach sind in den Zeichnungen und Kostenanschlägen sowie bei der Ausführung folgende Mafse zu Grunde zu legen:

für	1/2 Stein starke Mauern	=	13,5 cm
„	1 desgl.		28,5 „
„	1 1/2 desgl.		43,5 „
„	2 desgl.		58,5 „
„	2 1/2 desgl.		73,5 „
„	3 desgl.		88,5 „
„	3 1/2 desgl.		103,5 „ .

Auf 1 m Höhe sind 10 Schichten zu rechnen.

Die Bestimmungen des Erlasses vom 13. October 1870 III. 13404 IV. 12799 über das Normalformat der Mauerziegel*) bleiben unberührt von diesem Erlafs in Kraft.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Budde.

An sämtliche Herren Regierungspräsidenten und die Ministerial-Baucommission hier. — III 8838 II. — I D 7474 II.

*) Zeitschrift für Bauwesen 1871, S. 3.

Runderlafs, betreffend Prüfung der Vorlagen für gewerbliche Anlagen.

Berlin, den 15. October 1902.

In der Ausführungsanweisung zur Gewerbeordnung vom 9. August 1899 (M. Bl. f. d. i. V. Seite 127 ff.) ist bezüglich der Prüfung der Vorlagen bei den Anträgen auf Ertheilung der Genehmigung zur Errichtung oder Veränderung gewerblicher Anlagen unter Ziffer 12 angeordnet, dafs die Vollständigkeit der Vorlagen durch die Behörden, bei welchen der Antrag eingereicht wird, zu prüfen, das erste Exemplar der Vorlagen dem zuständigen Baubeamten usw. vorzulegen und bei Stauanlagen in der Regel der Wasserbaubeamte und der Meliorationsbaubeamte zu hören ist.

Hinsichtlich dieser letzten Anlagen ordne ich an, dafs überall da, wo geeignete Localbaubeamte nicht vorhanden sind, ein wasserbautechnischer Referent der Provincialinstanz die Obliegenheiten des „Wasserbaubeamten“ wahrnimmt.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Budde.

An sämtliche Herren Regierungspräsidenten, sowie die Ministerial-Baucommission hier.
III. b. 8688.

Die zufolge Allerhöchster Ordre vom 14. April 1902 eingerichtete Landesanstalt für Gewässerkunde (vergl. die Beilage B zum Etat der Bauverwaltung für das Etatsjahr 1902 sowie die Veröffentlichungen in Nummer 39 dieses Blattes bezw. in Nummer 113 des Reichs- und Staatsanzeigers) ist mit dem 1. April d. Js. ins Leben getreten. Unter Hinweis auf die in Nummer 4 dieses Blattes bereits erfolgte Mittheilung über die Ziele der Landesanstalt, bringen wir nachstehend die Geschäftsanweisung derselben zur öffentlichen Kenntnifs. Die Bekanntgabe der Arbeitspläne der Landesanstalt wird alljährlich gleichfalls in diesem Blatte stattfinden.

Berlin, den 12. October 1902.

Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.	Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Podbielski.	Budde.

I. C. 8374 M. f. L. — III b. 8923 2. Ang. M. d. ö. A.

Geschäftsanweisung für die preufsische Landesanstalt für Gewässerkunde.

(Eingerichtet zufolge Allerhöchster Ordre vom 14. April 1902.)

§ 1.

Die Landesanstalt für Gewässerkunde hat folgende Aufgaben:

I. Sammlung, einheitliche Bearbeitung und Ergänzung der Beobachtungen über den Abflufsvorgang bei schiffbaren und nicht schiffbaren Gewässern, sowie Ermittlung der dafür mafsgebenden Verhältnisse.

II. Verwerthung dieser Untersuchungsergebnisse durch Veröffentlichung und erforderlichenfalls durch Mitwirkung bei der Lösung wasserwirthschaftlicher Fragen aller Art.

§ 2. Sammlung und Bearbeitung der Beobachtungen und Ermittlungen über den Abflufsvorgang.

A) Hierbei kommen zunächst in Betracht die Beobachtungen der Wasserstände an den Pegeln der preufsischen Wasser- und Meliorations-Bauverwaltung, sowie die von den Beamten dieser Verwaltungen ausgeführten Wassermengenmessungen und die sonstigen, für den Abflufsvorgang wichtigen Aufnahmen. Dieselben sind zu ergänzen durch Sammlung zuverlässiger Beobachtungen und Ermittlungen gleicher Art, die von anderer Seite und an den aufserhalb Preufsens gelegenen Strecken der in Betracht kommenden Gewässer bewirkt werden, ferner in besonderen Fällen durch eigene Messungen und Aufnahmen.

B) In ähnlicher Weise sind die meteorologischen Beobachtungen des In- und Auslandes, soweit sie für den Abflufsvorgang jener Gewässer von Wichtigkeit erscheinen, zu sammeln und für die Zwecke der Gewässerkunde zu bearbeiten. Um richtige Anschauungen über den Zusammenhang von Niederschlag, Abflufs und Verdunstung zu gewinnen, werden ergänzende Beobachtungen verschiedener Art erforderlich sein, besonders über die Temperatur des Wassers und Bodens, die Verdunstungsverhältnisse, die Einwirkung der Pflanzendecke usw. Besonders eingehend sind die Darstellungen der Hochfluthen und Eisgänge zu behandeln.

C) Als weitere Aufgaben kommen in Betracht die Ermittlungen über die Versickerung des Wassers, die Grundwasserbewegung und die Quellenbildung unter Verwerthung der Ergebnisse der bezüglichen Ermittlungen der geologischen Landesaufnahme. Namentlich sind als verwandte Fragen zu bezeichnen diejenigen über die Einwirkung der Oberflächengestaltung, über die Durchlässigkeit der Bodenarten, über ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Angriffe des Wassers, über die Entstehung und Bewegung der Geschiebe, über die Art und Menge der Geschiebe und Sinkstoffe in den Gewässern usw.

§ 3. Verwerthung der Untersuchungsergebnisse.

Die kritisch bearbeiteten Ergebnisse der bei 1 A bis C bezeichneten Untersuchungen sollen in alljährlich erscheinenden Jahrbüchern veröffentlicht werden. Diese Jahrbücher werden aufser den in Tabellen und bildlichen Darstellungen mitgetheilten regelmäfsigen Beobachtungsergebnissen zusammenfassende Abhandlungen aus dem Bereiche der Gewässerkunde enthalten. Da die Abhandlungen sich auf alle Fragen erstrecken, die in den hydrographisch-wasserwirthschaftlichen Darstellungen der preufsischen Ströme berührt worden sind, so bilden sie eine stetige Ergänzung dieser Werke. Im Zusammenhange mit ihnen sollen demnach die Jahrbücher als zuverlässige, von jedem Sachverständigen benutzbare Quelle für die Bearbeitung wasserwirthschaftlicher Aufgaben aller Art dienen.

§ 4. Begutachtung wasserbautechnischer Fragen.

Aufträge zur Erstattung von Gutachten werden von den Ministern der öffentlichen Arbeiten und für Landwirthschaft, Domänen und Forsten gemeinsam ertheilt.

§ 5. Verkehr mit Behörden und wissenschaftlichen Anstalten.

Der geschäftliche Verkehr mit den Behörden der Wasserbauverwaltung erfolgt durch den Minister der öffentlichen Arbeiten, mit den Behörden der Meliorationsbauverwaltung durch den Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, mit anderen preufsischen und mit nicht preufsischen Behörden durch diese beiden Minister.

Mit verwandten wissenschaftlichen Anstalten des In- und Auslandes, Vereinen und Privaten kann die Landesanstalt zur Förderung ihrer Zwecke, insbesondere auch für einen Austausch der einschlägigen Veröffentlichungen, Zeitschriften und Druckwerke in unmittelbare Verbindung treten.

§ 6. Arbeitspläne und Geschäftsberichte.

Vor dem Beginne eines jeden Arbeitsjahres hat der Vorsteher der Landesanstalt einen Arbeitsplan aufzustellen, der dem Minister der öffentlichen Arbeiten und dem Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten zur Prüfung und Genehmigung vorgelegt wird. Diese beiden Minister werden den Arbeitsplan rechtzeitig vor seiner Feststellung den übrigen betheiligten Ressorts zur Kenntnifs bringen und deren Wünsche auf Erweiterung nach bestimmten Richtungen hin thunlichst berücksichtigen.

Nach Ablauf eines jeden Arbeitsjahres erstattet der Vorsteher einen Geschäftsbericht über das abgelaufene Jahr an die beiden genannten Minister, der den übrigen betheiligten Ressorts nebst den Veröffentlichungen der Landesanstalt mitgetheilt wird.

§ 7. Beamte der Landesanstalt.

An der Spitze der Landesanstalt steht als Vorsteher ein vortragender Rath des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten. Die Uebertragung der Leitung an ihn erfolgt gemeinschaftlich durch die Minister der öffentlichen Arbeiten und für Landwirthschaft, Domänen und Forsten. Ebenso erfolgt die Auswahl und Ueberweisung der sonstigen Beamten und Hülfsarbeiter durch beide Minister gemeinschaftlich. Die Annahme von Hülfskräften im Vertragsverhältnisse bleibt im Rahmen des überwiesenen Fonds dem Vorsteher der Landesanstalt überlassen.

Die Anmeldung der erforderlichen Geldmittel zum Etat wird durch die Minister der öffentlichen Arbeiten und für Landwirthschaft, Domänen und Forsten gemeinschaftlich bewirkt. Im übrigen bildet die Landesanstalt keine besondere Behörde, sondern ist dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten eingefügt.

Berlin, den 2. Mai 1902.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
v. Thielen.

Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.
Im Auftrage
Hermes.

IIIb. 3741 M. d. ö. A. — I. C. 3780 M. f. L.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Director der städtischen Gas-, Wasser- und Elektricitätswerke Gustav Grohmann in Düsseldorf, den Regierungs- und Bauräthen Karl Zachariae und Adam Stampfer in Elberfeld, dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Heinrich Schmale in Düsseldorf, dem Wasserbauinspector Eduard Beyerhans in Coblenz, dem Landbauinspector Bernhard Hertel in Berlin und dem Professor Kleesattel in Düsseldorf den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, sowie dem Kreisbauinspector Albert Julius Metzing in Charlottenburg die Rothe Kreuz-Medaille III. Klasse zu verleihen, ferner dem Regierungs- und Baurath Uber die Annahme und Anlegung des Ritterkreuzes I. Klasse des Königlichen sächsischen Albrechts-Ordens zu gestatten und dem Regierungs-Baumeister a. D. Karl Gause in Berlin den Charakter als Baurath zu verleihen.

Der Regierungs-Bauführer Rudolf Gölitzer aus Neustadt a. d. Orla ist zum Regierungs-Baumeister (für das Hochbaufach) ernannt worden.

Dem Regierungs-Baumeister Leopold Salingré in Halle a. d. Saale ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung ertheilt worden.

Der Geheime Baurath Wilhelm Boeckmann in Berlin ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, die Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches Stach und Raabe zu Marine-Maschinenbaumeistern zu ernennen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Oberbauinspector bei der Eisenbahnbetriebsdirection Rosenheim Julius Grofsmann in gleicher Diensteseigenschaft nach Eisenstein zu berufen, den Directionsassessor bei der Eisenbahnbetriebsdirection München Karl Hafslauer zum Oberbauinspector daselbst und den Directionsassessor bei der Generaldirection der Staatseisenbahnen Dr. Bernhard Gleichmann zum Obermaschineninspector bei dieser Stelle zu befördern, ferner den Eisenbahnassessor bei der Centralwerkstätte München Ludwig Maier zur Betriebswerkstätte Regensburg und den Directionsassessor bei der Eisenbahnbetriebsdirection Würzburg Dr. Ernst Heubach zur Generaldirection der Staatseisenbahnen, in gleicher Diensteseigenschaft zu berufen, sowie den Bauamtsassessor bei dem Landbauamte Landshut Wilhelm Heilmann zur Zeit Specialcommissär für den Neubau der Strafanstalt in Straubing, seinem allerunterthänigsten Ansuchen um Verwendung im Staatseisenbahndienste entsprechend, zum Directionsassessor bei der Eisenbahnbetriebsdirection Kempten zu berufen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Stadtbaurath, Königlichen preufsischen Baurath Otto Wilhelm Scharenberg in Leipzig das Ritterkreuz I. Klasse vom Albrechtsorden zu verleihen.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem bisherigen Rector der Technischen Hochschule in Stuttgart Professor Dr. v. Weyrauch das Kommenthurkreuz II. Klasse des Friedrichsordens zu verleihen.

Der Professor an der Technischen Hochschule in Stuttgart Adolf Göller ist gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Neubau der Kaiser Wilhelm-Bibliothek in Posen.

Für die zur Förderung des Deutschthums in den Ostmarken geschaffene Kaiser Wilhelm-Bibliothek ist in der Provincial-Hauptstadt Posen auf einem ehemals als Artilleriestall benutzten Grundstück in der Ritterstrafse auf Staatskosten ein Neubau errichtet, der programmgemäfs eine Büchersammlung von zunächst 250 000 Bänden aufnehmen, eine künftige Erweiterung ermöglichen und aufserdem einen Saal für öffentliche Vorträge nebst Ausstellungsräumen für Erzeugnisse des Buchdruckes und der Buchbinderei enthalten sollte.

Die Form und die Abmessungen des an der Strafse durch hohe Privathäuser eingeschlossenen Bauplatzes führten auf Grund dieses Programmes dazu, die Verwaltungsräume, den Hauptlesesaal, den Vortragssaal und die Ausstellungsräume an die Strafsenfront, den Bücherspeicher aber in einen Querbau zu legen, der

sich durch späteren Anbau von zwei Seitenflügeln so erweitern läfst, dafs allen Theilen der Bauanlage genügend Luft und Licht verbleibt. Diese künftigen, im Grundrifs Abb. 3 dargestellten Erweiterungsbauten, die sich ohne Störung des Betriebes ausführen lassen, würden die Mögichkeit bieten, weitere 250000 Bände unterzubringen. Es ist dabei mit einer durchschnittlichen Besetzung von 90 Bänden auf 1 qm Ansichtsfläche der Büchergestelle gerechnet.

Holzstich v. O. Ebel.

Abb. 1.

Der Neubau der Kaiser Wilhelm-Bibliothek in Posen.

Abb. 2. Erdgeschofs.

Abb. 3. I. Stock.

Während der Bauausführung wurde das Programm dahin abgeändert, dafs die Einrichtung einer Wohnung für den Director der Bibliothek verlangt wurde. Dieser Forderung konnte einigermafsen dadurch genügt werden, dafs die ursprünglich als Ausstellungsräume gedachten Säle im Erdgeschofs zur Linken des Eintrittsflures durch andere Eintheilung in eine Directorwohnung umgestaltet wurden. Im übrigen ist die Raumvertheilung derart erfolgt, dafs im Erdgeschofs zur Rechten vom Eintrittsflur ein Vortragssaal für 200 Personen mit Vorbereitungszimmer und Kleiderablage liegt. Die durch Oberlicht erleuchtete Haupttreppe führt nur bis zum ersten Geschofs, während eine Nebentreppe sämtliche Geschosse vom Keller bis zum Dachboden verbindet. Unmittelbar am Haupttreppenraum, der durch eine grofse Büste des Kaisers Wilhelm I. geschmückt ist, liegt im ersten Geschofs der Raum, in welchem die Bücherausgabe stattfindet. Dieser wichtigste Raum des Hauses, welcher in der Aufsen- und Innen-Architektur als solcher gekennzeichnet ist, wurde so gelegt, dafs er vom Treppenhause zugänglich ist und sowohl nach dem Lesesaale wie nach der Ausleihe-Zimmerbibliothek nebst dem Katalogzimmer Verbindung hat. Das Publicum, welches den Lesesaal oder den Saal für Neuheiten und Zeitschriften benutzen will, mufs beim Betreten und Verlassen dieser Säle an der Kleiderablage vorbei gehen, sodafs es sich der Aufsicht des dort beständig anwesenden Dieners nicht entziehen kann. Im Lesesaale sind senkrecht zur Fensterwand Tische mit einseitigen Stuhlreihen angeordnet. Im Zeitschriftenzimmer ist die Anordnung der Leseplätze eine freiere, um eine behagliche Gruppirung von Tischen verschiedener Form und Gröfse zu ermöglichen. Es sind hier Sitze verschiedener Art, auch Stehpulte aufgestellt, um der Eigenart jedes Lesers entgegen zu kommen. Im Lesesaal und im Zeitschriftensaal befinden sich Wandregale mit Galerieumgang.

Um einen unmittelbaren Verkehr des aufsichtführenden Beamten mit dem Beamten in der Ausgabestelle zu ermöglichen, ist vor dem erhöhten Sitzplatze des ersteren in der Mitte der Schmalwand des Lesesaales ein Fenster angelegt. In diesem Raume trennt der Ausgabetisch den Theil ab, zu welchem das Publicum keinen Zutritt hat. Dieser ist mit der Ausleihe-Zimmerbibliothek durch eine grofse Gurtbogenöffnung verbunden und nur durch ein Regal in Tischhöhe mit Durchgangsklappe getrennt, damit der Beamte von seinem Platze im Ausgabezimmer aus das Publicum, welches die Ausleihe-Zimmerbibliothek benutzt, beobachten kann. Letztere ist dem Publicum zugänglich und enthält diejenigen Bücher, welche erfahrungsgemäfs am meisten gefordert werden.

Sowohl das Erdgeschofs wie das erste Geschofs sind vom Treppenflur aus durch je zwei Thüren mit dem Bücherspeicher verbunden, der aus sechs Geschossen besteht, deren beide untere je 2,60 m hoch sind, um sich zu der Höhe des Erdgeschosses von 5,20 m zu ergänzen. Die darüber liegenden vier Geschosse sind je 2,30 m hoch. Der östliche Theil des Speicherbaues hat unter dem Erdgeschofs aufserdem noch ein 2,50 m hohes Geschofs mit darunter liegendem Kokskeller erhalten, während im übrigen Theil die Kessel der Centralheizung und die elektrischen Maschinen aufgestellt sind. Aufserdem ist dort noch Platz gewonnen für die Frischluft- und Filterkammer der Speicherlüftung. Ueber dieser liegt eine Werkstatt für den Maschinisten. Die Verbindung des Kokskellers mit dem Kesselraume geschieht durch einen mit Monierwänden abgeschlossenen Treppengang, von dem aus der Brennstoff unmittelbar auf die Schüttkessel befördert wird. Im Kellergeschofs des Vordergebäudes sind Wohnungen für einen Bibliothekdiener, den Hausverwalter und für einen unverheiratheten Heizer angeordnet. Neben der an der Nordseite der Strafsenfront gelegenen Einfahrt befindet sich ein gröfserer Raum für die Bearbeitung der ankommenden und abgehenden Sendungen. Aufserdem ist im Kellergeschofs noch eine Buchbinderei eingerichtet.

Um den Bücherverkehr zwischen der Ausgabestelle und dem Speicher zu vermitteln, wird ein elektrisch betriebener Förderkasten benutzt, welcher von dem in Höhe des ersten Geschosses liegenden Speicherfufsboden aus über den Oberlichtschacht des Haupttreppenhauses hinweg durch den Dachraum hindurchgeführt, am Bücherausgabetisch der Ausgabestelle endigt (Abb. 4). Die Bestellzettel werden durch ein Druckluftrohr von hier zu der genannten Stelle im Speicher befördert. Der Verkehr im Speicher selbst, dessen sämtliche Geschosse durch zwei schmiedeeiserne Treppen verbunden sind, wird aufserdem durch einen elektrisch betriebenen Bücheraufzug vermittelt, welcher aus dem Kellergeschofs, in welchem er sich nach dem vom Einlieferungsraum zugänglichen Hauptflur öffnet, zu sämtlichen Speichergeschossen führt. Der Aufzug ist so eingerichtet, dafs er aufser einem beladenen Bücherwagen einen Mann befördern kann. Im Speicherbau ist jedes Geschofs mit einem Balcon zum Abstauben der Bücher ausgestattet. Die Fenster sind so angeordnet, dafs sämtliche Gänge zwischen den eisernen Büchergestellen (System Lipman-Strafsburg i./Els.) unmittelbar beleuchtet sind.

Die Decken des Gebäudes sind aus Koenenschen Voutenplatten zwischen Eisenträgern hergestellt. Im Vordergebäude haben diese Platten eine 10 cm starke Deckschicht aus Koksbeton mit Cementabgleichung zur Aufnahme von Linoleumbelag erhalten, während in den Speicherräumen die Decken für diesen Zweck nur mit Cement abgeglichen sind. Alle Flurdecken sind mit Ziegeln gewölbt und geputzt. Der Fufsboden der Flure besteht aus Terrazzo mit Linoleumläufern auf Cementestrich. Die Deckenträger der Speichergeschosse ruhen auf schmiedeeisernen I-Stützen, die zwischen den Büchergestellen stehen. Innerhalb dieser liegt auch der senkrechte Diagonalverband, während ein wagerechter Diagonalverband wegen der Deckenplatten, die an sich eine genügende Aussteifung bieten, überhaupt nicht angeordnet ist und nur bei der Ausführung durch später wieder entfernte Holzdiagonalen gebildet wurde. Die Dächer haben Binder aus Schmiedeeisen und auf Holzsparren eine Eindeckung mit rothen Biberschwänzen als Kronendach erhalten. Die Stufen der Haupttreppe bestehen aus Friedersdorfer Sandstein, die Nebentreppe ist aus Kunstsandstein auf Eisenträgern hergestellt. Beide haben Linoleumläufer erhalten. Die Hoffronten sind in den Flächen in Backsteinrohbau ausgeführt, die Gesimse und Sohlbänke aus Cottaer Sandstein hergestellt. Die Strafsenfront dagegen besteht durchweg aus Altwarthauer Sandstein. Die störende Wirkung der hohen Nachbarhäuser ist dadurch zu mildern gesucht, dafs das Bibliothekgebäude von ihnen losgelöst ist und nur niedrige Seitenbauten, in denen die Durchfahrt und der Eingangsflur liegen, den Anschlufs an die Nachbargrenzen bilden. Dadurch lösen sich die Hausecken los und konnten frei entwickelt werden.

Kaiser Wilhelm-Bibliothek in Posen. Abb. 4. Schnitt.

Die Bibliothek soll, um ihrem Zwecke vollständig dienen zu können, auch in den Abendstunden benutzt werden. Es ist deshalb für alle Räume eine Beleuchtung durch elektrische Glühlampen, theils als Deckenbeleuchtung, theils als Tischlampenbeleuchtung vorgesehen. Ebenso werden sämtliche Speichergeschosse elektrisch beleuchtet. Um für diese insgesamt etwa 570 Glühlampen sowie für die Beförderungsanlagen den erforderlichen elektrischen Strom zu erzeugen, sind zwei Gasdynamos von je 10 PS. und eine Sammlerbatterie von 60 Elementen im Kellergeschofs aufgestellt.

Die Erwärmung des Gebäudes geschieht in den Räumen des Vordergebäudes durch eine Warmwasserheizung, in den Fluren und Aborträumen sowie im Bücherspeicher durch eine Niederdruck-Dampfheizung. Die Speichergeschosse, die Vortrags- und Lesesäle werden aufserdem künstlich gelüftet, indem ihnen vom Hofe entnommene, durch Heizkörper der Dampfheizung vorgewärmte Luft zugeführt und die verbrauchte Luft in Sammelcanälen über das Dach geführt wird. Die Lüftung des Vortragssaales wird durch einen Ventilator unterstützt. Zum Betrieb der Heizung sind vorläufig für jede Heizungsart je zwei Koksschüttkessel angeordnet. Es ist aber im Kesselraume Platz für zwei weitere Niederdruck-Dampfkessel vorgesehen, welche bei der späteren Erweiterung des Speichers aufgestellt werden sollen.

Die Baukosten betragen einschliefslich der Bauleitungskosten 674 000 Mark. Davon entfallen 62 000 Mark auf die innere Einrichtung und 44 700 Mark auf das elektrische Kraftwerk, die Be-

leuchtungsanlage und die Fördereinrichtungen. Als Einheitspreise ergeben sich 408,70 Mark für 1 qm Grundfläche und 23,45 Mark für 1 cbm umbauten Raumes. Der Bau ist im August 1899 begonnen und im September 1902 vollendet. Der Plan ist vom Oberbaudirector Hinckeldeyn entworfen und in der Bauabtheilung des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten ausgearbeitet worden. Die Ausführung lag unter der Oberleitung des Regierungs- und Bauraths Weber in den Händen des Landbauinspectors Zeidler.

Die Einführung einheitlicher Abmessungen für Backsteine grofsen Formats.

Ueber den vorbildlichen Werth der mittelalterlichen Backsteinbauwerke besteht in den Kreisen derjenigen Architekten, welchen die Ausführung gleichartiger Bauten obliegt, kaum noch ein Zweifel. Ebenso allgemein ist die Erkenntnifs, dafs dieser Werth zum nicht geringen Theile auf der im Mittelalter vorherrschenden Anwendung von Backsteinen grofsen Formats beruht. Man hat erkannt, dafs der grofse Stein im Verein mit der mit seiner Verwendung zusammenhängenden ausdrucksvolleren Fuge nicht nur der Erscheinung der Mauer Kraft und Ernst verleiht, sondern dafs er auch das Mittel gewährt, in die architektonischen Gliederungen und die mit Formsteinen bewirkte Detaillirung den richtigen Mafsstab zu bringen. Die kleinliche Einzeldurchbildung, die sich an neuzeitlichen Backsteinbauten vielfach beobachten läfst, ist zum grofsen Theile auf die Unentschiedenheit der Abmessungen des heutigen Normalformats zurückzuführen, ebenso wie letzteres leicht dazu verleitet, die Formsteinprofilirungen durch unkünstlerische Zusammensetzung gewöhnlicher Formatsteine zu ersetzen, wodurch dann in der That der Eindruck eines „Roh"baues entsteht.

Gleich hier sei bemerkt, dafs der Backsteinbau, von dem hier gesprochen wird, nicht verwechselt werden darf mit jenem Ziegelbau, der heutzutage namentlich in England in Uebung ist*), bei welchem das ganze Gebäude mit schwacher Fuge, die aufsen nur etwa 1 mm breit sichtbar ist, aufgemauert und dann in Gesimsen, Profilirungen, Ornamenten usw., ja selbst in der Fläche mit Säge, Messer und Schleifstein werksteinartig überarbeitet wird. Bei dieser Bauweise, die man, wenn der Unterschied der Technik auch sprachlich zum Ausdruck gebracht werden soll, „Ziegelfeinbau" nennen könnte, ist ein kleiner Stein — in England pflegt er die Abmessungen von 22,2 : 10,8 : 7 cm zu haben — am Platze. Denn der Stein sowohl wie die Fuge sollen als solche künstlerisch nicht wirken, sie werden absichtlich unterdrückt, und ihre Gröfse wirkt auf die Formengebung in keiner Weise ein. Aehnlich verhält es sich mit dem Terracottenbau und dem namentlich von Holland aus verbreiteten sogen. „Mischbau", d. h. mit der Zusammenstellung von Backsteinflächen mit Structurtheilen aus Werkstein. Der Terracottenbau ist seinem Wesen nach auch nichts anderes als eine Nachahmung des Werksteinbaues. Er stellt bei folgerichtiger Durchbildung nicht nur die Structurtheile, sondern sogar die Flächen aus grofsen hausteinartigen Stücken gebrannten Thones her; bei ihm ist also von einer charakteristischen Behandlung des Backsteines gleichfalls nicht die Rede. Beim „Mischbau" aber sinkt die structurbildende, statisch mitwirkende Backsteinmauer für das Auge zur lediglich raumabschliefsenden Wand herab. Man wird es also vertragen, ja es wird vielfach nothwendig werden, dafs sie im Sinne eines Teppichs, einer glattgefärbten oder gemusterten Wand behandelt wird, eine Ausbildungsweise, die beim eigentlichen Backsteinbau unzulässig erscheint.

Die Folge der Erkenntnifs dieser Dinge ist, dafs für den bei uns heimischen Backsteinbau die Nachfrage nach dem grofsen Formate in neuerer Zeit stärker geworden ist. Nicht nur vielbeschäftigte Privatarchitekten, sondern auch städtische und staatliche Bauverwaltungen ebenso wie die mit grofsen Bauausführungen befafsten Reichsbehörden verlangen für ihre Backsteinbauten die Herstellung von Ziegeln in mittelalterlichen Abmessungen. Die Beschaffung solcher Steine wurde bisher naturgemäfs dadurch erschwert, dafs diese in der Regel auf jedesmalige Bestellung erst angefertigt werden mufsten. Dieser Uebelstand, der Wunsch, die Steine zu günstigeren Bedingungen, d. h. ebenso schnell wie das gewöhnliche Normalformat und ohne oder doch ohne erhebliche Mehrkosten zu erlangen, hat die Einführung einheitlicher Abmessungen auch für den grofsen Backstein nahegelegt.

Durch den an der Spitze dieses Blattes abgedruckten Erlafs des Ministers der öffentlichen Arbeiten wird ein Normalformat für alle diejenigen staatlichen Neubauten Preufsens vorgeschrieben, bei welchen der grofse Backstein verwendet werden soll. Eine Ausnahme bilden selbstverständlich die Wiederherstellungen, Ergänzungen und Erweiterungen alter Backsteinbauwerke, bei denen der Natur der Sache nach die neuen Ziegel in den Abmessungen der alten gehalten werden müssen. Zur Gewinnung der Unterlage für den Erlafs war bei den Regierungen und in den Baukreisen derjenigen Provinzen, welche für den Backsteinbau in Frage kommen, eine Umfrage gehalten worden, die sich in der Hauptsache auf die Steingröfse, die Fugenstärke und den Verband bei den im Bezirke vorhandenen Baudenkmälern sowohl wie bei künftigen Neubauten bezog und deren Ergebnifs wesentlich mitbestimmend für den Inhalt des Erlasses geworden ist. Der Umstand, dafs der ausgegebene Fragebogen auch eine Anzahl von Fragen enthielt, die über die Verwendung von Handstrichsteinen grofsen Formates Klarheit schaffen sollten, hat in gewissen Zieglerkreisen, insbesondere bei den lediglich auf Maschinenbetrieb eingerichteten, mit sog. Bergthonen arbeitenden Grofsziegeleien lebhafte Beunruhigung hervorgerufen. Dies jedoch ganz zu Unrecht. Denn der Erlafs kann allen Betheiligten, den Verfertigern sowohl wie den Abnehmern der Steine, nur Erleichterung und Vortheil bringen, diesen aus den eingangs angeführten Gründen, jenen, indem er ihnen Fabrication auf Vorrath ermöglicht. Hinsichtlich der Verwendung von Handstrichsteinen enthält er keinerlei Bestimmungen, überläfst diese wesentlich von den Verhältnissen abhängige Frage, auf die wir weiter unten zurückkommen, vielmehr der freien Entschliefsung der bauenden Stellen von Fall zu Fall.

Die Abmessungen von 28,5 cm Länge, 13,5 cm Breite und 8,5 cm Stärke, die der Erlafs für das grofse Format vorschreibt, haben die gröfste Zahl der Stimmen erhalten, welche sich in den auf Grund der Berichte der Kreisbauinspectoren gemachten Regierungsvorschlägen darstellen. Auch entsprechen sie etwa dem Durchschnitt der bei den norddeutschen Backsteinbauten des Mittelalters am häufigsten vorkommenden Steinmafse. Die Steinstärke ist im Mittelalter zumeist noch etwas gröfser, für sie ergibt sich ein Durchschnitt von rund 9 cm. Da aber von Seiten der Fabricanten aus ziegeltechnischen Gründen Werth darauf gelegt wird, dafs gerade die Stärke der Steine nicht allzusehr gesteigert werde, da es sich ferner empfiehlt, den Stein für die Hantirung des Maurers nicht zu schwer werden zu lassen, und da sich endlich bei 8,5 cm Ziegelstärke auf 1 Meter Mauer gerade 10 Backsteinschichten bringen lassen, so ist diesem Mafse der Vorzug gegeben worden. Die Lagerfuge ist dabei auf 1,5 cm angenommen. Diese Abmessung steht im guten Verhältnifs zur Steingröfse und sichert der Fuge die ihr zukommende ästhetische Bedeutung. In praktischer Hinsicht nöthigt sie zur Anwendung eines Sandes von der für gute Technik erforderlichen Reinheit und Korngröfse. Auch wird sie die Ausführung des Mauerwerks insofern günstig beeinflussen, als sie dem durch die heut übliche Centimeterfuge begünstigten, „Mauern mit hohler Fuge" erschwerend entgegentritt. Eine Lagerfuge von 2 cm, wie sie sich bei Festsetzung der Ziegelhöhe auf 9 cm und Annahme von 9 Schichten auf 1 Meter ergeben würde, kommt zwar im Mittelalter häufig vor. Dort rechtfertigt sie sich aus dem in der Regel langsamen, die Erhärtung des Mörtels begünstigenden Fortschreiten der Arbeit sowie aus der vielfach recht erheblichen Unregelmäfsigkeit der Steine. In unserer hastenden Zeit jedoch würde eine Lagerfuge von 2 cm ein zu starkes Setzen des schnell hochgeführten Gebäudes verursachen.

Gegen die Mauerstärken, welche sich aus der Anwendung des vorgeschriebenen grofsen Formates herausrechnen, könnte eingewandt werden, dafs sie, verglichen mit den sich beim gewöhnlichen Normalformat ergebenden Stärken, infolge Zunehmens der cubischen Masse bei gleicher Steinstärkenzahl eine Vertheurung herbeiführen. Demgegenüber ist an den Vortheil zu erinnern, der durch die etwas stärkeren Mauern erzielt wird und der, besonders bei Kirchenbauten, für die das grofse Format doch in erster Linie in Frage kommt, nicht unerheblich ins Gewicht fällt: Die Mauern werden nicht nur an Dauerhaftigkeit gewinnen, sondern sie werden den umschlossenen Raum auch wärmer und trockner halten; daneben sind die künstlerischen Vorzüge, die in der Erlangung tieferer Leibungen für die Fenster- und Thüröffnungen liegen, nicht zu unterschätzen. Uebrigens ist die Anwendung der sich aus dem heutigen Normalformat ergebenden Mauerstärken in der Regel empirisch; bei genauerer Rechnung werden sich mit dem grofsen Formate sogar manchesmal Ersparnisse erzielen lassen. Erfordert die Rechnung z. B. eine Mauerstärke von 70 cm, so würde man die Mauer im kleinen Normalformat 3 Stein (77 cm) stark herzustellen haben, während bei Anwendung grofsen Formates $2^1/_2$ Stein (73,5 cm) genügen.

*) Vergl. Jahrg. 1898, S. 581 u. f. d. Bl.

An Bedeutung gewinnt mit dem Zunehmen der Steinstärke die Wahl des Verbandes. Bei ihr sind praktische und künstlerische Rücksichten zu nehmen. In künstlerischer Hinsicht kommt es darauf an, ob mit dem Mauerwerk der Eindruck tragender Kraft oder, wie dies z. B. beim Mischbau gewöhnlich der Fall ist, eine schmückende, teppichartige Wirkung erzielt werden soll. Trifft letzteres zu, so wird eine Musterung durch den Verband angestrebt werden dürfen. Handelt es sich dagegen um tragendes Mauerwerk im tektonischen Sinne, wie beim eigentlichen Backsteinbau, so ist sie thunlichst zu vermeiden. Während also dort z. B. der musterbildende Kreuzverband am Platze sein kann, wird hier am besten der sog. märkische Verband (Wechsel von zwei Läufern und einem Binder in jeder Schicht) die beabsichtigte Wirkung ergeben, und zwar besonders dann, wenn in den einzelnen aufeinanderfolgenden Schichten die Stofsfugen möglichst unregelmäfsig gegeneinander verschoben werden, sodafs kein bestimmter Rhythmus im Fugenwechsel entsteht (Abb. 7). Dabei sollten die Architekten der Gepflogenheit der heutigen Technik, die Stofsfugen auf die ganze Mauerhöhe sorgfältig abzulothen, entgegentreten. Der Maurer mufs angehalten werden, beim Legen einer Schicht immer nur die unmittelbar voraufgehende im Auge zu behalten, nicht aber tiefer hinunter zu blicken. — Der sog. polnische Verband (Wechsel von Läufer und Binder in jeder Schicht) und der Blockverband stehen hinsichtlich der ästhetischen Wirkung zwischen den beiden genannten Verbänden in der Mitte.

Abb. 1. Polnischer Verband. 1½ Stein.

Abb. 2. Polnischer Verband. 2 Stein.

Abb. 3. Polnischer Verband. Maueransicht zu Abb. 1 u. 2.

Abb. 4. Märkischer Verband. 1½ Stein. (Die dritte Schicht wird nach Abb. 7 verschoben.)

Abb. 5. Märkischer Verband. 2 Stein. (Die dritte Schicht wird nach Abb. 7 verschoben.)

Abb. 6. Märkischer Verband unter Anwendung von „Riemchen“. (Die dritte Schicht wird nach Abb. 7 verschoben.)

Abb. 7. Märkischer Verband. Maueransicht zu Abb. 4–6.

Was die praktische Seite der Sache anlangt, so erscheint die geringe Beachtung wenn nicht Verurtheilung, welche die mittelalterlichen Verbände, der polnische sowohl wie namentlich der märkische in der neuzeitlichen Bauconstructionslehre infolge übertriebener Werthschätzung der vollständigen Stofsfugenkreuzung gefunden haben, nicht gerechtfertigt. Wie Abb. 1, 2, 4 und 5 erkennen lassen, ist die Summe der Strecken, auf welche die Fugen der verschiedenen Schichten lang aufeinanderfallen, namentlich in Anbetracht der Gröfse und Schwere der Steine nicht so bedeutend, dafs die Haltbarkeit des Mauerwerkes dadurch beeinträchtigt werden könnte. Erfahrene Mauermeister bekunden, dafs die theoretischen Vorzüge der neuzeitlichen Verbände in der Praxis vielfach hinfällig werden. Sie erklären das Einbinden der äufseren Steinreihen auch beim märkischen Verbande für genügend und legen viel mehr Werth auf die oben empfohlene Vermeidung hohler Fugen als auf sorgfältige Durchführung der heutigen akademisch bevorzugten Verbände. Dafs ein märkischer oder polnischer Verband vor der heutzutage bei Anwendung glatter Maschinensteine beliebten nachträglichen Verblendung mit „Halben und Vierteln“ in constructiver Hinsicht den Vorzug verdient, bedarf nicht der Erörterung. Sollen neuzeitliche Verbände zur Anwendung gelangen, so wird alles in allem der Blockverband immer noch dem Kreuzverbande vorzuziehen sein.

Beiläufig erwähnt seien hier noch zwei Vorschläge, die darauf hinauslaufen, die Einführung des grofsen Formates zu erleichtern. Der eine erzielt vollständige Stofsfugenkreuzung bei Anwendung märkischen Verbandes dadurch, dafs er in jeder zweiten Schicht den vollen Läufer in der Front durch „Riemchen“ (der Länge nach halbirte Steine) ersetzt (Abb. 6). Er ist bei einigen preufsischen Staatsbauten zur Durchführung gebracht, ohne dafs Nachtheile erwachsen wären. Zu verkennen ist freilich nicht, dafs die Anfertigung der Riemchen gewisse Schwierigkeiten bereitet. Der andere will den grofsen Stein nur an den Aufsenseiten der Umfassungsmauern verwendet sehen und die Hintermauerung, die Zwischenwände usw. in kleinen Normalformatsteinen herstellen. Mag das Verfahren in grofsstädtischen Verhältnissen durchführbar sein — bei einem Berliner Kirchenbau ist es mit Erfolg angewandt worden —, in den Fällen, wo nur weniger gewandte Maurer zur Verfügung stehen, und dies wird auf dem Lande zumeist der Fall sein, kann seine Einführung nicht empfohlen werden.

Die Bedenken, welche von einem Theile der Ziegelfabricanten gegen den grofsen Backstein erhoben worden sind, richten sich, wie angedeutet, weniger gegen diesen als gegen den neuerdings immer häufiger verlangten Handstrichstein grofsen Formats. Grofses Format zu fertigen sind sie fast alle bereit. Sie wünschen dazu nur die Maschine zu verwenden und knüpfen daran die Bedingung, den Stein lochen zu dürfen. Gerade dieser Forderung aber mufs vom Standpunkte einer gesunden Backsteintechnik entgegen getreten werden, weil eine der wesentlichen Eigenschaften, die an einen für den Backsteinbau geeigneten Ziegel gestellt werden müssen, die Fähigkeit nämlich, nach Belieben zugehauen zu werden, dabei verloren geht. Der in der Gleichartigkeit des Gefüges dem Maschinensteine überlegene Handstrichstein besitzt diese erwünschte Eigenschaft. In der Festigkeit und Wetterbeständigkeit ist er jenem, die gleiche Güte des Thones und sorgfältige Anfertigung vorausgesetzt, wie zahlreiche alte Backsteinbauten beweisen, mindestens ebenbürtig. Unbestreitbar aber sind seine künstlerischen Vorzüge, die wesentlich darin bestehen, dafs er die dem Maschinensteine jahrzehntelang und auch heute noch von dessen Vertheidigern nachgerühmten Eigenschaften der Sauberkeit und Gleichfarbigkeit, der ihn immer neu erscheinen lassenden Glätte, der reichen durch Eintauchung hergestellten Farbenauswahl usw. nicht besitzt.

Zu verkennen ist nicht, dafs in dem Wettkampfe zwischen dem kleinen und grofsen Formate sowohl wie zwischen dem Maschinen- und Handstrichsteine die Preisfrage zunächst noch vielfach zu ungunsten des grofsen Handstrichsteines ausfällt. Eine Rolle spielen dabei namentlich die Versendungskosten. Doch werden sich diese bei weiterer Verbreitung der Handstrichziegelei günstiger gestalten. Dafs es zur Verminderung der Baukosten in vielen Fällen am Platze sein wird, nur die Aufsenseiten in Handstrichsteinen, die Hintermauerung aber in billigeren Maschinensteinen herzustellen, bedarf kaum der Erwähnung. Uebrigens lehren die Erfahrungen und die auf die Umfrage des Ministers der öffentlichen Arbeiten ergangenen Berichte, dafs die Verhältnisse alles in allem nicht so ungünstig liegen, wie sie von interessirter Seite gern hingestellt werden. In einzelnen Bezirken stellen sich die Preise fast gleich, es sind sogar Fälle zu verzeichnen, wo sich der Maschinenstein theurer herausrechnete als der Handstrichstein gleicher Güte. Ein alter Satz lehrt, dafs bessere Ware theurer bezahlt werden mufs als geringere. Handarbeit wird im financiellen Wettkampfe der Maschinenware gegenüber immer schweren Stand haben. Dafür ist sie ihr an Güte, namentlich in künstlerischer Hinsicht, fast ausnahmslos überlegen. Dafs dies vom Backstein gilt, wird durch den Umstand bewiesen, dafs die Nachfrage nach dem Handstrichsteine für künstlerische Backsteinbauten allenthalben wächst. Ein grofser Theil der Ziegler, voran die leistungsfähigen Ziegeleien der märkischen und westpreufsischen Niederungen, kommt diesem Verlangen in dankenswerther Weise und mit gutem wirthschaftlichen Erfolge entgegen. Die übrigen, namentlich die mit Bergthonen arbeitenden Grofsziegeleien, werden sich den Dank der auf ihr Fabricat angewiesenen bauenden Kreise verdienen, wenn sie ein gleiches Entgegenkommen zeigen, sei es, dafs sie sich zur Handstrichsteinfabrication bereit finden lassen, sei es, dafs sie es zur Herstellung von Maschinen bringen, mittels deren sich ein Stein von den Eigenschaften des Handstrichziegels erzielen läfst. Das an sie gestellte Ansinnen ist kein unbilliges, und zwar um so weniger, als der Bedarf an Handstrichsteinen grofsen Formats für

Monumentalbauten ein verschwindend geringer ist gegenüber den ungezählten Millionen von gewöhnlichen Normalformatsteinen, die nach wie vor allenthalben für die rein praktischen Zwecken dienenden oder nicht zu den eigentlichen künstlerischen Backsteinbauten zählenden Baulichkeiten verlangt und verwendet werden.

Berlin. Hofsfeld.

Ueber Beleuchtung der Stellwerkräume.

Um eine zweckmäfsige Beleuchtung der Stellwerkräume zu erreichen, ist der nachstehend beschriebene zweitheilige Lampenschirm für Hängelampen hergestellt, welcher den Zweck erfüllen soll, unter Verdunklung des ganzen übrigen Raumes nur die Schilder der in einer Reihe aufgestellten, von der Lichtquelle mehr oder weniger weit entfernten Hebel möglichst gleichmäfsig zu beleuchten.

Die beiden, aus mehreren mit Leder überzogenen Bügeln b b bestehenden Blendhauben S und S_1, welche die Lampen nach unten in Gestalt sphärischer Zweiecke umschliefsen, sind auf zwei getrennte Achsen d und d_1 aufgesetzt, auf denen sie in beliebiger Abwicklung des Schirmmantels M und in beliebiger Stellung der äufseren Bügel b_a mittels Klemmschrauben festgestellt werden können. Der Abstand der beiden Drehachsen d und d_1 ist ein solcher, dafs die Breite des Lichtschlitzes für die austretenden Strahlen eine verschieden grofse ist, dafs insbesondere diese Breite in der lothrechten Ebene unterhalb der Flamme am geringsten und nach den Seiten hin gröfser wird, im Gegensatz zu den um ein und dieselbe Achse drehbaren Blendschirmen in den Eisenbahnwagen, bei welchen die Lichtschlitzbreite in der Mitte am gröfsten ist und nach den Drehpunkten hin abnimmt. Hierdurch wird erreicht, dafs die der Lichtquelle ferner stehenden Hebel durch eine breitere Stelle des Lichtschlitzes, also durch eine gröfsere Menge von Lichtstrahlen ihre Beleuchtung erhalten, wodurch der bei gleicher Anzahl der Lichtstrahlen nach dem Quadrat der Entfernung vom Mittelpunkt der Lichtquelle abnehmende Grad der Beleuchtung im einfachen Verhältnifs der Querschnittsverbreiterung des Lichtschlitzes wieder verbessert wird. Die Bügel beider Blendhauben haben verschiedene Durchmesser, welche sich derart aufstufen, dafs sie übereinander geschoben werden können. Um nicht mehr Lichtstrahlen austreten zu lassen, als für Beleuchtung der sichtbar zu machenden Hebel und Hebelschilder erforderlich wird, ist ferner der Lichtschlitz nach den Enden zu, wo er sehr breit wird, sodafs der ganze Raum von zerstreuten Lichtstrahlen erhellt werden würde, durch an dem Cylinderhalse H angebrachte, feste Seitenblenden B abzuschliefsen. Der Cylinderhals H hängt drehbar in dem Ringblech J und wird durch die Klemmschraube k festgestellt. Das Ringblech J wird dem Durchmesser des Schirmes R der zu umhüllenden Hängelampe angepafst und durch den umzukantenden Federrand f oder in sonstiger Weise daran befestigt. Durch die Drehbarkeit des Halses H wird erreicht, dafs die Achse des Lichtschlitzes genau parallel mit der Achse der in einer Reihe stehenden, zu beleuchtenden Hebel eingestellt werden kann. Die Regelung der Breite des Lichtschlitzes erfolgt ferner durch die erwähnten Klemmschrauben, welche die Bügel b b der Blenden festhalten. Die Aufhängevorrichtung der Lampe mufs eine feste, oder doch eine solche sein, dafs die Lampe, wenn sie angestofsen und in Bewegung gerathen ist, genau in ihre alte Lage zurückkehrt, da andernfalls nach jeder Bewegung der Lampe die Achse des Lichtschlitzes durch Drehung des Cylinderhalses H auf dem Ringblech J von neuem in die Achse der zu beleuchtenden Gegenstände wieder eingestellt werden mufs. Je genauer diese Einstellung der Achsen erfolgt, und je enger der Lichtschlitz zwischen den Blenden gemacht wird, um so vollkommener ist die Wirkung.

Bei Anwendung dieser Blendschirme an den Lampen der Stellwerke werden nur die in der Regel in einer Reihe aufgestellten Signal-, Fahrstrafsen-, Verrieglungs- und Weichenhebel erleuchtet, während der übrige Raum nahezu dunkel bleibt. Die Folge hiervon ist, dafs sich die Pupillen in den Augen der Stellwerkwärter weiter öffnen, als wenn der ganze Raum erhellt wäre, und dafs sie infolge dessen die Vorgänge auf den Gleisen des Bahnhofs, mag dieser durch elektrisches, oder Gas- oder Spiritusglühlicht, oder auch nur durch die Petroleumlampen der Weichenlaternen mehr oder weniger gut beleuchtet sein, deutlicher erkennen können, als wenn es im Stellwerkraum eben so hell oder heller ist als draufsen. Um die in Bewegung befindlichen Wagen verfolgen zu können und ein zu frühzeitiges Umstellen von Weichen bei dem Zug- oder Stationsverschiebegeschäft während der Nacht, welches leicht zu Unfällen und Betriebsstörungen auf den Bahnhöfen führt, zu verhüten, haben die Weichensteller auf den Stellwerken vielfach den Raum dadurch verdunkelt, dafs sie die Lampen klein schraubten, oder Pappdeckelschirme um die Lampen banden, oder auch die Lampen ganz verlöschten und mit einer nur an einer Seite Licht ausstrahlenden, kleinen Handlaterne die Hebelschilder vor der Umstellung beleuchteten.

Die beschriebenen Lampenschirme erfüllen den Zweck recht gut und lassen sich schnell einstellen, sobald ein Verschiebegeschäft beginnt, bei dem es geboten ist, den Lauf der Wagen auf den Gleisen zu verfolgen. Sie sind aus Anlafs der versuchsweisen Einführung der Spiritusglühlichtbeleuchtung in den Stellwerkräumen von der Firma Oskar Helfft, Lampenfabrik Monopol, in Berlin nach Angabe des Berichterstatters hergestellt, lassen sich jedoch auch bei Lampen mit anderem Brennstoff verwenden.

In der Mehrzahl der Stellwerke, welche nicht reine Verschiebestellwerke sind, sondern auch Strecken- und Stationsblockanlagen enthalten, ist, damit die in anderen Höhenlagen befindlichen Blockfelder nebst den zugehörigen Schildern ausreichend beleuchtet werden, der Lampenschirm zeitweise weiter aufzuklappen, jedoch nur so lange, als die Bedienung der Blockwerke solches erfordert, also in der Zeit, während welcher wegen der Ein- oder Ausfahrt von Zügen das Verschiebegeschäft ohnehin in der Regel eingestellt werden mufs.

Arnsberg. Maas, Regierungs- u. Baurath.

Vermischtes.

In dem Façadenwettbewerb des Vereins zur Erhaltung und Pflege der Bau- und Kunstdenkmäler in Danzig (vergl. S. 204 u. 235 d. Bl.) haben erhalten: den ersten Preis: in Gruppe A, Regierungs-Bauführer Friedrich Dobermann in Breslau, in Gruppe B, Architekt Caspar in Danzig und in Gruppe C, die Architekten Prevot u. Max Hummel in Cassel; den zweiten Preis: in Gruppe A, Architekt Albert Braendli in Freiburg in Br., in Gruppe B, Architekt Joh. Nep. Kremer in Frankfurt a. M. und in Gruppe C, Architekt Joh. Nep. Kremer in Frankfurt a. M.; den dritten Preis: in Gruppe A, Architekt Joh. Nep. Kremer in Frankfurt a. M., in Gruppe B, Architekt Gustav Luther in Gr. Salze bei Magdeburg und in Gruppe C, Architekt Paul Schaller in Erfurt; den vierten Preis: in Gruppe A, Architekt Joh. Grothe, in Gruppe B, Architekt Heinrich Schlump in Charlottenburg und in Gruppe C, die Architekten Hermann Rohde in Wilmersdorf u. Franzke in Schöneberg.

Zu Feldmanns Bergaufzügen (vgl. Nr. 78, S. 477 d. Bl.) schreibt Dipl.-Ingenieur Leo Szarvas aus Lopuszanka-Chomina (Galizien), dafs er den Gedanken „an und für sich vortrefflich und leicht und praktisch durchführbar“ erachte, dagegen glaube, dafs durch Wind starke Schwankungen der Seile und der Wagen entstehen könnten, sodafs in dieser Hinsicht noch besondere Vorkehrungen getroffen werden müfsten.

Hierzu bemerkt Regierungs-Baumeister Feldmann:

Nach den Erfahrungen, die ich bei den Schwebebahnanlagen gemacht habe, bin ich der festen Ueberzeugung, dafs auch der stärkste Sturm keine bedenklichen Bewegungen bei meinen Bergaufzugwagen verursachen kann. Bei den Schwebebahnwagen ver-

ursacht starker Sturm, welcher die Wagen nach den statischen Gesetzen in sehr starkes Schaukeln bringen müfste, überhaupt keine merkliche Bewegung. Es ist dies meiner Ansicht nach nur dadurch zu erklären, dafs bei der grofsen Masse und der langsamen Pendelbewegung der Wagen die einzelnen Windstöfse überhaupt nicht zur Geltung kommen können. Aehnliche Beobachtungen kann man bei Geschofswirkung machen. Frei stehende Bretter werden von den Kugeln durchschlagen, ohne dafs das Brett selber zum Umfallen kommt. Nach den Versuchen ist die Wirkung des Windes um so geringer, je langsamer die Pendelbewegung ist. Nun wird aber bei dem Bergaufzuge wegen der grofsen Länge der Seile die Pendelbewegung der Seile mit den Wagen eine so aufserordentlich langsame sein, dafs hier der Einflufs des Windes noch geringer sein mufs als bei den Schwebebahnwagen. Ein Pendeln der Wagen für sich, ohne Bewegung der Seile, ist deshalb nicht zu befürchten, weil der Wagen nicht an einem Seile, sondern an zwei Seilen hängt und diese Seile eine sehr grofse Spannung haben. Beträgt doch das Spanngewicht bei der zunächst zur Ausführung ausersehenen Anlage eines Aufzuges nach der Bastei rund 30 Tonnen. Auch die Erfahrungen bei den gewöhnlichen Drahtseilbahnen für Lastenbewegung bestärken meine Ansicht. Bei diesen Anlagen sind die Wagen sehr klein und können frei um das Führungseil pendeln. Gleichwohl wird man bei beladenen Wagen keine merkliche Bewegung und selbst bei leeren Wagen nur geringe Pendelbewegungen beobachten. Eine Pendelbewegung aber der Wagen mit dem Seil zusammen wird man niemals beobachten können. Es möge noch auf einen Druckfehler in der Veröffentlichung in Nummer 78 aufmerksam gemacht werden. In der Ueberschrift zu Abbildung 6 mufs es heifsen „zwei Führungseile über einander“ und nicht „neben einander“.

Wasserdichte Abortgruben. In denjenigen Gemeinden, wo Abortgruben, Schlachtereigruben und dergl. anzulegen sind, wird man möglichst darauf Bedacht nehmen müssen, diese Gruben dauernd dicht zu erhalten, da die Verunreinigungen des Bodens stets mehr oder minder grofse Gefahren für die Gesundheit der Einwohner mit sich bringen. Erfahrungsmäfsig werden die Abortgruben nun aber in keineswegs seltenen Fällen undicht. Doch nur höchst vereinzelt läfst sich die Undichtigkeit vor Beseitigung der Grube wirklich nachweisen. Wenn aber wirklich die Verunreinigung des Bodens schädlich ist, so wird die Gefahr der Undichtigkeit mit dem Anwachsen des Ortes und dem Alter der Grube stetig gröfser werden und es müfste daher folgerichtig nach einer Gewähr dafür gesucht werden, dafs die bestehenden Gruben dicht sind, selbst wenn diese Gewähr nur mit verhältnifsmäfsig hohen Kosten zu erreichen wäre.

Abb. 1. Querschnitt.

Abb. 2. Grundrifs.

Eine Ueberwachung der Dichtigkeit der Gruben läfst sich auf ziemlich einfache Weise dadurch erreichen, dafs man die Grube mit Doppelwänden und Doppelboden umgibt, deren Hohlraum alle etwa durchgedrungene Flüssigkeit nach einem kleinen Sammelschachte leitet, wo sie leicht bemerkt werden kann. Die Abbildungen 1 u. 2 veranschaulichen das Nähere. Wird dann dieser kleine Sammelschacht von der Behörde unter Verschlufs genommen und durch den Schacht die Zuflufsleitung der Hauswasserleitung so gelegt, dafs mittels eines Schwimmers alsbald die Wasserleitung abgesperrt wird, wenn sich im Schachte Flüssigkeit sammeln sollte, so würden vermuthlich die Bewohner dauernd die gröfste Neigung zeigen, für die völlige Dichtigkeit der Grube zu sorgen.

Hildesheim. Moormann.

Patente.

Dampframme. D. R.-P. Nr. 131409. Johannes Grapengeter in Hamburg. — Die Erfindung bezweckt, die Schlagwirkung des Rammbären auf den Pfahl zu vergröfsern und dadurch dessen schnelleres Eindringen zu erzielen. Erreicht wird dieser Zweck durch Anordnung eines den als Dampfcylinder ausgebildeten Rammbären *b* aufnehmenden eisernen Kastens *a*, der mit den Zapfen *c* zwischen den Führungsständern *d* der Ramme entlang gleiten und so dem Sinken des Pfahles entsprechend folgen kann. An diesem Kasten sind die zur Führung des Dampfcylinders dienenden Gleitstangen *e* befestigt, die durch ein jochartiges, das Dampfzuführungsrohr *g* schellenartig umschliefsendes Querstück *h* verbunden sind. Aufserdem trägt der Kasten *a* als Hauptmerkmal der Erfindung an seinen äufseren Kanten bei *i* noch zwei Rollengehäuse *j* für je einen Potenzflaschenzug, deren Gegenrollengehäuse *m* sich an den von der Auflagerbalkenlage *k* aus zu beiden Seiten des Pfahls vorschiebbaren Hölzern *l* befinden. Ueber sämtliche Rollen der Flaschenzüge wird das Seil von der Trommel der Dampfwinde unter Vermittlung einer Führungsrolle *n* geleitet und an dem letzten Gehäuse befestigt. Sobald nun die Dampfwinde und der Rammbär in Thätigkeit gesetzt werden, üben die Potenzflaschenzüge eine derartige Zugwirkung auf den Rammkasten *a* aus, dafs beim Aufschlagen des Dampfcylinders *b* auf den Boden des Kastens *a* die Schlagwirkung durch den Druck des letzteren auf den Pfahl erhöht und nach dem Beharrungsvermögen das Eintreiben des Pfahls noch für einen weiteren Augenblick durch diesen Druck allein unterhalten wird.

Abb. 2.

Abb. 3.

Abb. 1.

Vorrichtung zum Festhalten beim Begehen der Treppen. D. R.-P. 131511. Ferdinand Rüdiger in St. Gangloff, S.-A. — Die Erfindung bezweckt, bei feststehenden Treppen die üblichen Handläufer zu ersetzen und ähnlich den bisher nur bei Rolltreppen gebräuchlichen, mitbewegten Geländern der auf- und absteigenden Person einen sicheren Halt auch beim Ausgleiten zu gewähren. Zu diesem Zweck ist an der Seitenwand der Treppe eine durch ein Schutzdach nach aufsen verdeckt liegende Schiene *t* befestigt, welche zwei Leitrinnen zur Führung je eines mit nach aufsen vorstehendem Griff *d* versehenen Gleitkörpers *k* und eines mit diesem durch Seilrollenführung verbundenen Gegengewichtes *g* enthält. Der Gleitkörper *k* ist aufserdem nach Art eines doppelarmigen Hebels mit einem Schenkel *n* versehen, der bei einer infolge Ausgleitens der Person erfolgenden Drehung des Griffes *d* mit seinen Zähnen *z* in die an der unteren Seite der Schiene *t* entsprechend angeordneten Zähne z^1 eingreift (s. punktirte Stellung in Abb. 3), wodurch der Griff festgestellt und der abgleitenden Person ein fester Halt geboten wird. Nach beendetem Abstieg und Freigabe des Griffes kehrt der letztere selbstthätig unter Wirkung des Gegengewichtes in seine Anfangsstellung zurück, wobei der Endstofs des Gewichtes von einer Pufferfeder *f* aufgefangen und aufserdem durch Schleppfedern f^1 eine Hemmwirkung auf dasselbe ausgeübt wird. Es können auch zwei in der Schiene entsprechend geführte Griffe vorgesehen sein derart, dafs, während der eine abwärts bewegt wird, der andere aufwärts gleitet oder umgekehrt.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Geheimer Baurath Wilhelm Böckmann †.

Tief erschüttert stehen wir an der Bahre eines der Besten unter uns: Wilhelm Böckmann ist in der Nacht vom 21. zum 22. October nach kurzem Krankenlager entschlafen. In ihm ist eine der kraftvollsten und einflufsreichsten Persönlichkeiten unseres Faches, ein glänzender Vertreter der im letzten Drittel des vergangenen Jahrhunderts frisch aufgeblühten Baukunst dahingegangen.

Böckmann wurde 1832 in Elberfeld geboren und genofs unter der Leitung seines geistig hochbedeutenden Vaters und auf dem Gymnasium seiner Vaterstadt eine sorgfältige Erziehung. Die Gymnasialstudien wurden jedoch unterbrochen, als der phantasievolle Jüngling von dem allgemeinen Taumel der Americaauswanderung erfafst, sein Glück in der neuen Welt zu suchen beschlofs. In der richtigen Erkenntnifs, dafs ein Widerstand die Begeisterung seines Sohnes nur noch mehr entfachen konnte, widersetzte der Vater sich diesen Plänen nicht, sondern forderte nur von ihm die Erlernung eines tüchtigen Handwerks zur Vorbereitung für das Leben jenseit des Oceans. Böckmann ergriff das Zimmerhandwerk, kehrte aber nach zweijähriger Arbeit zu seinen Gymnasialstudien zurück, bestand die Reifeprüfung als Primus omnium und bezog die Berliner Bauakademie.

Für eine vorzüglich bestandene Bauführerprüfung mit einem Preise ausgestattet, ging er dann mit seinem Freunde Herrmann Ende längere Zeit auf Reisen. Zurückgekehrt begründeten die beiden Freunde noch vor Ablegung der Baumeisterprüfung ein gemeinsames Geschäft, wie es vordem in Berlin noch nicht bestanden hatte, nämlich eine Architektenfirma.

Weitausschauend, mit einem merkwürdig scharfen Blick ausgestattet für die Wandlungen der Zeit und die sich daraus ergebenden Erfordernisse, voll kühnen Wagemuthes und im unerschütterlichen Vertrauen auf die ihm innewohnende Kraft war Böckmann der geeignete Mann, um mit Erfolg und fast unfehlbarem Glück seine Gedanken und Pläne zur Durchführung zu bringen und der Firma zu ihrem späteren Weltruf zu verhelfen.

Wilhelm Böckmann.

Es ist nicht möglich, im einzelnen auf die grofse Zahl der Bauten einzugehen, welche Böckmanns Mitarbeit ihre Entstehung verdanken. Aber erinnern wollen wir uns, dafs die Anfänge von Böckmanns Thätigkeit in einer Zeit fufsen, in welcher die Kunst unter dem Drucke enger politischer und wirthschaftlicher Verhältnisse darniederlag, erinnern wollen wir uns, dafs er zu den ersten gehörte, die unsere Fachgenossen gelehrt haben, wieder im gröfseren Stil, monumental und materialgemäfs zu bauen, dafs er Vorbilder geschaffen hat für die verschiedensten Arten von Gebäuden, deren Nothwendigkeit sich aus den neuen Zeitverhältnissen ergab, und dafs er so die Grundlage hat bereiten helfen für unsere heutige Baukunst. Vieles von dem, was er gebaut hat, mufste bereits Neuem Platz machen, manches ist von jüngeren Kräften überholt worden. Aber das liegt in der Natur der Dinge und ändert nichts an seinem Verdienst.

Um das Bild des Mannes, den wir heute betrauern, richtig zu beschreiben, müssen wir auch vor allem seiner aufopfernden Wirksamkeit gedenken, die er der Hebung des Faches und der Förderung aller das Fach selbst und die Fachgenossen berührenden Bestrebungen gewidmet hat. Böckmann wurde schon in sehr frühen Jahren an die Spitze des Berliner Architektenvereins berufen, er gab durch die Gründung der Deutschen Bauzeitung dem technischen Zeitschriftenwesen einen ganz neuen ungeahnten Aufschwung und war überall auf dem Plan, wo es galt, für das Wohl der Fachgenossen zu wirken. Wenn er stets, wo er auftrat, eine führende Stellung einnahm, wenn seine Stimme meist ausschlaggebend war, so lag der Grund in seiner temperamentvollen Rede, welche überzeugend wirkte, weil er selbst überzeugt war, und in seinem gewinnenden, grofsangelegten, von allem Kleinlichen weit entfernten Wesen.

Böckmann fand sich leicht in jede Sachlage, urtheilte schnell und sicher und traf bei der Entscheidung das Richtige. Hierdurch war er wie kein anderer befähigt, schwierige Pläne und Unternehmungen, auch wenn sie nicht auf unserm fachlichen Sondergebiet lagen, in die Wege zu leiten. Dazu besafs er das fröhliche Vertrauen und die leichte Beweglichkeit des Rheinländers, eine unbeugsame Thatkraft und einen nie rastenden Fleifs, um die von ihm als gut erkannte Sache dem Ziele zuzusteuern. Wir erinnern nur an die Erschliefsung des Wilmersdorfer Geländes, an die Gründung der hochentwickelten, zu den schönsten Punkten der Umgebung Berlins gehörigen Colonie Neubabelsberg am Griebnitzsee, die er innerhalb 20 Jahre aus einer Heidelandschaft geschaffen hat.

Sein regsamer Geist, der gern alles was die Welt schönes bietet, erfassen wollte, führte ihn früh auf grofse Reisen. Bis in sein Alter hinein hat er seiner Reiselust, wo er nur immer konnte, nachgegeben und sich Belehrung in fast allen Welttheilen geholt. Die Früchte, welche er so sammelte, verwerthete er gern, und zwar nicht nur bei seinen eigenen Arbeiten, sondern auch durch Anregung, die er jedem gab, welcher sie begehrte, sei es durch mündliche Aussprache, sei es durch die öffentliche Rede und durch schriftstellerische Arbeiten.

Auch dann noch, als er die eigentliche Bauthätigkeit schon niedergelegt hatte, war er unermüdlich thätig. Vielleicht noch in erhöhtem Mafse, da er gröfsere Mufse hatte, machte er sich im allgemeinen Interesse verdient. Mit seinen Erfahrungen, seinem Einflufs und, wo es nöthig war, auch mit seinen Geldmitteln trat er ein, um grofse Pläne zu fördern. Kein geeigneterer Mann konnte gefunden werden, um an die Spitze der Verwaltung des Berliner Zoologischen Gartens zu treten, wohl keinem wäre es besser gelungen, aus diesem eine Einrichtung von Weltrang zu schaffen.

Seine letzte Arbeitskraft setzte er ein für das Wohl der jungen Berufsgenossen, denen er in Erinnerung an eigne, glückliche Studienjahre der eigentliche Schöpfer des soeben der Vollendung entgegengehenden Motivhauses wurde.

Böckmanns Leben war voller Arbeit, aber auch gesegnet mit grofsen Erfolgen und reichem Familienglück. Er hatte den Sinn für

die Schönheiten des Lebens und verstand sie zu erfassen. Die Beschwerden des Alters waren ihm erspart, und bis in die letzten Lebenstage konnte er, was nur den Sonntagskindern des Glückes beschieden ist: Freudig schaffen aus dem Vollen, aus dem Vollen auch geniefsen. — Das Gedächtnifs an ihn und die Dankbarkeit für das, was er gethan hat, wird nicht untergehen. B.

Vermischtes.

In dem Freiburger Wettbewerb um ein Collegiengebäude nennen sich als Verfasser des Entwurfes: „In heimathlichen Formen" (vergl. S. 514 d. Bl.) die Architekten Wilhelm Dieckmann und Otto Rehnig in Charlottenburg.

Den Vorstand des Frankfurter Architekten- u. Ingenieur-Vereins für 1902 bis 1903 bilden: Vorsitzender Director W. H. Lauter, stellv. Vorsitzender Architekt Fr. v. Hoven, Schriftführer Architekt Emil Lemmé, Säckelmeister Director Fr. Scheelhaase, Vorträge Baurath E. Brinkmann und Stadtrath C. F. Kölle, Bibliothekar Architekt Wilh. Müller, Festordner Architekt H. Cuno und Architekt F. Sander.

Ueber die Marmorlager auf der Farm Etusis in Südwestafrica theilt das Colonialblatt mit, dafs der Abbau im Steinbruchbetrieb auf mindestens 100 m Länge mit Leichtigkeit zu bewirken ist. Die Marmorablagerungen treten höchstens 6 km von der Station Ababis an der Bahnstrecke Swakopmund—Karibib und in einer Entfernung von 165 km von der Küste am südlichen Abhange eines sehr zerrissenen Gebirgsstockes gewaltig auf. Sie sind in ihrer Erstreckung von 6 bis 7 km im Liegenden (nach Nord) von Quarzit und im Hangenden von Granit und Gneis eingeschlossen. Der Marmor ist ziemlich feinkörnig und stark kantendurchscheinend, hat lebhaften Glanz und reine weifse Farbe. Neben diesen Eigenschaften ist noch die Möglichkeit der Beschaffung grofser Werkstücke vorhanden. Der Marmor von Etusis wechselt, soweit dies auf die grofse Entfernung des Streichens an der Oberfläche beobachtet werden konnte, weder Korn noch Farbe, während er etwa 3½ km von Etusis schwarze Aderung zeigt, welche ihn als Baustoff vielleicht noch werthvoller erscheinen läfst als die weifse Art. An den an der Oberfläche liegenden und der Verwitterung ausgesetzten Stücken wurde nirgends eine Zersetzung oder ein Abblättern beobachtet, ein Zeichen dafür, dafs Glimmerschüppchen in Lagen und Eisenoxydul nicht vorhanden zu sein scheinen, wie diese öfter die europäischen Arten in ihrer Verwendung beeinträchtigen. Zeigt nun der Marmor von Etusis schon an der Oberfläche solche prächtigen Eigenschaften, so ist wohl mit Sicherheit anzunehmen, dafs derselbe bei weiterer Erforschung und Ausbeutung sich noch geeigneter für die Zwecke der Baukunst und Bildnerei erweisen wird. Jedenfalls können die Marmorlager von Etusis unter Berücksichtigung aller anderen Umstände, welche die unbedingte Nothwendigkeit einer Ertragsfähigkeit erheischen, für die Einleitung eines Marmorbetriebs im grofsen Mafsstabe empfohlen werden.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Bücher:

(Alle bei der Schriftleitung eingehenden Werke werden in diesen Verzeichnissen aufgeführt. Rücksendung der Werke kann nicht stattfinden.)

Adrefsbuch der Cement-Fabriken Deutschlands nebst ihren Fabrikmarken nebst einem Verzeichnifs sämtlicher für die Cementprüfung erforderlichen Apparate und Geräthe. Berlin. Verlag der Thonindustrie-Zeitung. 166 S. in 8⁰ mit 77 Abb. im Text. Geb. Preis 3 ℳ.

American Railway Engineering and Maintenance-of-Way Association. Proceedings of the third annual convention held at Auditorium Hotel, Chicago (Illinois). March 18, 19 and 20, 1902. Vol. 3. Published under direction of the committee on publications. 1902. 501 S. in 8⁰. Geh.

Anzeiger des Germanischen Nationalmuseums. Nürnberg 1902. Verlagseigenthum des Germanischen Museums. In gr. 8⁰. Jahrg. 1902. II. Heft. April—Juni. S. XIX bis LXX und 45 bis 76 mit Abbildungen. Geh. Preis des Jahrg. (4 Hefte) 6 ℳ.

Die Arbeiterheilstätten der Landes-Versicherungsanstalt Berlin bei Beelitz. Herausgegeben vom Vorstande der Landes-Versicherungsanstalt Berlin. Berlin 1902. Commissionsverlag von W. u. S. Loewenthal. 95 S. in quer 4⁰ mit 1 Uebersichtsplan, 20 Grundrissen und 61 Aetzungen nach photographischen Aufnahmen. Geh.

Arnold, E. Die Wechselstromtechnik. 1. Bd. Theorie der Wechselströme und Transformatoren. Von J. L. la Cour. Berlin 1902. Jul. Springer. XI u. 425 S. in 8⁰ mit 263 in den Text gedruckten Abbildungen. Geb. Preis 12 ℳ.

Baumeister, R. Stadtbaupläne in alter und neuer Zeit. Stuttgart 1902. Chr. Belsersche Verlagshandlung. 34 S. in 8⁰. Geh. Preis 0,60 ℳ.

Der Baumeister. Monatshefte für Architektur und Baupraxis. Technische Leitung: Hermann Schütte in Hildesheim, Schriftleitung: F. v. Biedermann in Berlin. Verlag Bruno Hessling, Berlin. In Folio. 1. Jahrg. 1. Heft, October 1902. 12 S. Text mit zahlreichen Abbildungen, 8 Tafeln, 2 Supplement-Tafeln und 8 S. Beilage mit Abb. Jährlich 12 Hefte zu je 2 ℳ.

Benkwitz, G. Die Geschäfts- und Bauführung im Anschlufs an die Dienstanweisung für die Localbaubeamten sowie das Baupolizeirecht und die für den Bautechniker wichtigsten Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuches. Handbuch und Lehrbuch für Baubeamte, Architekten, Baugewerksmeister, Baugewerks- und Tiefbauschulen. 2. Aufl. Berlin 1902. Julius Springer. VIII u. 125 S. in 8⁰. Geh. Preis 2 ℳ.

Bericht über die V. Hauptversammlung des deutschen Beton-Vereins am 26. u. 27. Februar 1902. Berlin 1902. Verlag der Thonindustrie-Zeitung. 171 S. in 8⁰. Geh.

Block, J. Ueber einige Reisen in Griechenland mit Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse sowie der Baumaterialien, insbesondere der Marmorarten Griechenlands im Vergleich mit denjenigen Deutschlands und einiger anderer Länder. Sonder-Abdruck aus den Sitzungsberichten der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn. 1902. 73 S. in 8⁰.

Blum, v. Borries u. Barkhausen. Die Eisenbahn-Technik der Gegenwart. Wiesbaden 1902. C. W. Kreidels Verlag. — II. Band. Der Eisenbahnbau. 4. Abschnitt. Signal- und Sicherungsanlagen. Zweiter Theil. Bearbeitet von Scholkmann in Berlin. VI S. u. S. 1159 bis 1316 in gr. 8⁰ mit 191 Abb. im Text. Geh. Preis 5,40 ℳ.

Bock, Otto. Der Ziegelofen. Construction und Bauausführung von Brennöfen, Ofengebäuden und Schornsteinen für Ziegeleien. Zweite neubearbeitete Auflage von A. Eckhart: Die Construction von Brennöfen usw. Leipzig 1902. Karl Scholtze (W. Junghans) 58 S. in 8⁰ mit 22 Abb. im Text. Geh. Preis 1,50 ℳ.

Brandt, Otto. Studien zur Wirthschafts- und Verwaltungsgeschichte der Stadt Düsseldorf im 19. Jahrhundert. Im Auftrage der Stadt bearbeitet Düsseldorf 1902. August Bagel. XIII u. 436 S. in gr. 8⁰. Geh. Preis 6 ℳ.

Brockhaus' Conversations-Lexikon. 14. Auflage, neue revidirte Jubiläums-Ausgabe. In 17 Bänden. Leipzig, Berlin, Wien 1902. F. A. Brockhaus. In gr. 8⁰. 8. Band. Glied bis Henares. 1040 S. mit 39 Tafeln (darunter 3 farb. Tafeln), 13 Karten und Pläne und 261 Text-Abb. Geb. Jeder Band 12 ℳ.

Dr. **Corsepius, Max.** Leitfaden zur Construction von Dynamomaschinen und zur Berechnung von elektrischen Leitungen. Dritte vermehrte Auflage. Berlin 1903. Julius Springer. XIV u. 271 S. in 8⁰ mit 108 Abb. im Text und zwei Tabellen. Preis 3 ℳ.

Dick, C. u. Otto Kretschmer. Handbuch der Seemannschaft. Dritte neubearbeitete Auflage. Berlin 1902. Ernst Siegfried Mittler u. Sohn. In 8⁰. I. Theil VIII u. 424 S. mit 223 Abb. u. 5 Tafeln. — II. Theil. VIII u. 576 S. mit 231 Abb. u. 6 Tafeln. Preis geh. 20 ℳ, geb. 24 ℳ.

Düsseldorfer Ausstellung 1902. Führer durch die Krupphalle. Herausgegeben von Schmitz u. Olbertz 2. Auflage. Düsseldorf 1902. Schmitz u. Olbertz. XXI u. 152 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbild. Geh. Preis 2 ℳ.

Ehlerding, W. Der moderne Schlosser. Praktische Musterbücher in Taschenformat. Ravensburg 1902. Otto Maier. II. Band. 50 Thüren und Thore. 31 Tafeln in 8⁰ in Mappe. Preis 4 ℳ.

Erhardt, W. Zeitgemäfse Gasthäuser. Einige Vorschläge zur zweckmäfsigen Anlage. Frankfurt a. M. 1902. Reinhold Mahlau, Firma Mahlau u. Waldschmidt. 15 S. in 8⁰. Geh. Preis 0,30 ℳ.

Dr. **v. Esmarch, Erwin.** Hygienisches Taschenbuch für Medicinal- und Verwaltungsbeamte, Aerzte, Techniker und Schulmänner. 3. Aufl. Berlin 1902. Jul. Springer. X u. 295 S. in kl. 8⁰. Geb. Preis 4 ℳ.

Fritze. Wie sollen Wohnungen für Minderbemittelte gebaut werden? In amtlichem Auftrag herausgegeben. Meiningen 1901. Keyfsnersche Hofbuchdruckerei. 17 S. Text in gr. 8⁰ und 6 Bl. Grundrisse. Geh. Preis 0,60 ℳ.

Geissler, L. Das bürgerliche Wohnhaus. Eine Sammlung einfacher bürgerlicher Wohnhäuser, dargestellt in Ansichten, Grundrissen, Schnitten und Details. Für den Gebrauch in Schule und Praxis bearbeitet. II. Heft. Eingebaute Wohnhäuser. Hildburghausen 1902. Otto Pezoldt. IV S. Text und 24 Tafeln in Folio. In Mappe. Preis 5 ℳ.

Gewerbearchiv für das Deutsche Reich. Sammlung der zur Reichsgewerbeordnung ergehenden Abänderungsgesetze und Ausführungsbestimmungen, der gerichtlichen und verwaltungsgerichtlichen Entscheidungen der Gerichtshöfe des Reichs und der Bundesstaaten, sowie der wichtigsten, namentlich interpretatorischen Erlasse und Verfügungen der Centralbehörden. Unter ständiger Mitwirkung von Dr. v. Straufs u. Torney und Havenstein herausgegeben von Kurt v. Rohrscheidt. Berlin 1902. Franz Vahlen. In 8⁰. 1. Band. 4. Heft. S. 593 bis 784 u. XVI S. (Inhalt). — 2. Band. 1. Heft. S. 1 bis 192. Jährlich ein Band in 4 Heften. Preis f. d. Band 12 ℳ.

Grohmann, Emil. Betonirungen unter Wasser bei der Schleusenanlage in Nufsdorf. Sonder-Abdruck aus der Zeitschrift des Oesterr. Ingenieur- und Architekten-Vereins 1902 Nr. 30 ff. Wien 1902. Selbstverlag des Verfassers. 20 S. in gr. 4⁰ mit 17 Abb. im Text und 2 Tafeln. Geh.

Gros, Jaques. Skizzen für Wohn- und Landhäuser, Villen usw. Hauptsächlich Holzarchitekturen. Ravensburg 1902. Otto Maier. 2. Serie. 5. bis 7. Lief. Erscheint in 10 Lief. zu je 6 Tafeln (20 : 30 cm grofs) mit Beschreibung. Preis der Lief. 2 ℳ.

Grossmann, E. Ausgeführte Familienhäuser. Praktische Vorbilder in billigen bis mittleren Preislagen nebst Grundrissen, Beschreibungen und Kostenanschlägen. Ravensburg. Otto Maier. 5. bis 7. Lieferung. Vollständig in 10 Lieferungen. Je 4 Lichtdruck-Tafeln in 40 : 30 cm Gröfse und 8 S. Text in gr. 8⁰ mit Abb. Preis der Lief. 2 ℳ.

Grossmann, E. Kleinere städtische Geschäftshäuser, Wohnhäuser, Miethhäuser usw. Vorlagen mustergültiger Neubauten und Umbauten nebst Grundrissen und kurzer Beschreibung. Ravensburg. Otto Maier. 1. Lieferung. In 30 : 40 cm Gröfse. Vollständig in 15 Lieferungen. Je 4 Tafeln Ansichten und 1 Tafel Grundrisse. Preis der Lieferung 2 ℳ, des ganzen Werkes in Mappe 30 ℳ.

Grossmann, E. Billige Wohnhäuser in moderner Bauart. Ausgeführte Ein- und Zweifamilienhäuser. Ravensburg. Otto Maier. In 21,5 : 32 cm Gröfse. Erscheint in 10 Lieferungen. 3. bis 5. Lief. Je 4 Tafeln Aetzungen u. 4 S. Text mit Abb. Preis der Lief. 1,50 ℳ.

v. Grove, O. Constructionslehre der einfachen Maschinentheile. Leipzig 1902. S. Hirzel. 1. Theil. 336 S. Text in gr. 8⁰ mit 232 Abb. Atlas mit 16 Tafeln in Mappe. Geh. Preis 10 ℳ.

Gurlitt, Cornelius. Historische Städtebilder. Berlin 1902. Ernst Wasmuth. In gr. Folio (48 : 32 cm). 1. Serie. 3. Bd. Tangermünde, Stendal, Brandenburg. 24 S. Text mit 59 Abb. und 29 Lichtdrucktafeln. Preis der ganzen Serie (5 Bände) 125 ℳ, der einzelnen Bände 30 ℳ.

Haarmann, A. Das Eisenbahngleis. Kritischer Theil. Leipzig 1902. Wilhelm Engelmann. IX u. 277 S. in gr. 8⁰ mit 503 Holzschnitten im Text. Geh. Preis 20, geb. 23 ℳ.

Haase, F. H. Der Ofenbau. Einrichtung und Ausführung der Zimmeröfen, der Calorifere, der Küchenöfen und der Badeöfen. Unter besonderer Berücksichtigung der Feuer- und heizökonomischen Wirkung und der Mittel zur Herstellung der Oefen. Mit Unterstützung hervorragender Ofenfabricanten und Specialtechniker herausgegeben. 1. Abth. Die Kachelöfen. Berlin 1902. Geschäftstelle der Zeitschrift für Lüftung und Heizung. 40 S. in gr. 4⁰ mit 51 Abbild. im Text. Geh. Preis 3 ℳ.

Handbuch der Architektur. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. **J. Durm** u. **H. Ende**, herausgegeben von **Ed. Schmitt.** Stuttgart. Arnold Bergsträssers Verlagsbuchhandlung A. Kröner. II. Theil. Die Baustile. Historische und technische Entwicklung. 5. Band. Die Baukunst der Renaissance in Italien. Von Dr. J. Durm. 1903. VI u. 564 S. in gr. 8⁰ mit 558 Abb. im Text u. 5 Tafeln. Preis geh. 27 ℳ., in Halbfranz geb. 30 ℳ. — IV. Theil. Entwerfen, Anlage und Einrichtung der Gebäude. 5. Halbband. Gebäude für Heil- und sonstige Wohlfahrts-Anstalten. 1. Heft. Krankenhäuser. Von Friedrich Oswald Kuhn. 2. Auflage. 1903. X u. 542 S. in gr. 8⁰ mit 416 Abb. im Text u. 20 Tafeln. Preis geh. 32 ℳ, in Halbfranz geb. 35 ℳ.

Handbuch der Ingenieurwissenschaften. Leipzig 1902. Wilh. Engelmann. In gr. 8⁰. I. Band. Vorarbeiten, Erd-, Grund-, Strafsen- und Tunnelbau. Herausgegeben von L. v. Willmann. 4. Abth. Der Strafsenbau einschl. der Strafsenbahnen. Bearbeitet von F. Laissle. 1. Lief. 3. Auflage. 272 S. mit 154 Text-Abb. und 11 Steindrucktafeln. Preis geh. 12 ℳ.

Handlungsgehülfe und Principal, ihre Rechte und Pflichten. Nach dem gegenwärtigen Stande der Gesetzgebung und unter Berücksichtigung der neusten höchstrichterlichen Entscheidungen gemeinverständlich dargestellt von einem praktischen Juristen. Berlin 1902. Hugo Spamer. 51 S. in kl. 8⁰. Geh. Preis 0,75 ℳ.

Dr. **Hampe, Theodor.** Das Germanische Nationalmuseum von 1852 bis 1902. Festschrift zur Feier seines fünfzigjährigen Bestehens im Auftrage des Directoriums verfafst. Buchschmuck gezeichnet von Georg Kellner in Nürnberg. Druck von J. J. Weber (Illustrirte Zeitung) in Leipzig. 150 S. in gr. 4⁰ mit 24 Tafeln. Geh. Preis 12 ℳ.

Dr. **Hartig, Robert.** Der echte Hausschwamm und andere das Bauholz zerstörende Pilze. 2. Aufl. Bearbeitet und herausgegeben von Dr. C. Freiherr v. Tubeuf. Berlin 1902. Julius Springer. VII u. 105 S. in 8⁰ mit 33 z. Th. farbigen Abb. im Texte. Geh. Preis 4 ℳ.

Henbach, A. Monumentalbrunnen aus dem 13. bis 18. Jahrhundert in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 3. Lief. Leipzig 1902. Chr. Herm. Tauchnitz. In Folio (29,5 : 40,5 cm). 2 S. Text u. 10 Tafeln. Vollständig in 6 Lief. zu je 6 ℳ.

Hoffmann, Ludwig. Neubauten der Stadt Berlin. Gesamtansichten und Einzelheiten nach den mit Mafsen versehenen Originalzeichnungen der Façaden und Innenräume, sowie Naturaufnahmen der bemerkenswerthesten Theile der seit dem Jahre 1897 in Berlin errichteten städtischen Bauten. Mit beschreibendem Text. 1. Band. Berlin, New-York 1902. Bruno Hessling. In 40 : 52 cm Gröfse. XVI S. Text mit 44 Abb. und 50 Tafeln. In Mappe. Preis 36 ℳ.

Dr. **Holm, E.** Das Objectiv im Dienste der Photographie. Berlin 1902. Gustav Schmidt (vorm. R. Oppenheim). 142 S. in 8⁰ mit zahlreichen Text-Abb. und Aufnahmen. Geb. Preis 2 ℳ.

Hübners geographisch-statistische Tabellen aller Länder der Erde. 51. Ausgabe für das Jahr 1902. Herausgegeben von Dr. Fr. v. Juraschek in Wien. Frankfurt a. M. 1902. H. Keller. VII u. 96 S. in quer 8⁰. Preis cart. 1,50 ℳ. Wandtafel-Ausgabe. Preis 0,60 ℳ.

Die „Hütte“. Des Ingenieurs Taschenbuch. Herausgegeben vom akademischen Verein „Hütte“. 18. neu bearbeitete Auflage. Berlin 1902. Wilhelm Ernst u. Sohn. 2 Bände in 8⁰ mit über 1400 Text-Abb. 1. Abth. XI u. 1199 S. 2. Abth. IV. u. 867 S. In Leder geb. Preis 16 ℳ.

Hydrologischer Jahresbericht von der Elbe für 1901. Auf Grund des Beschlusses der technischen Vertreter der deutschen Elbuferstaaten vom 17. September 1891 bearbeitet von der Königlichen Elbstrom-Bauverwaltung in Magdeburg. Magdeburg 1902. In Folio. 168 S. Text u. 12 Bl. Abbildungen.

Jahrbuch des hydrotechnischen Bureaus, Abtheilung der Obersten Baubehörde im Königl. bayerischen Staatsministerium des Innern. München. Königliche Hof- und Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf u. Sohn. In 4⁰. III. Jahrg. 1901. 4. Heft. October—December, 2. Theil; 2. Anhang zum Jahrbuch 1901: Die schätzungsweise Bestimmung der Gesamtlänge der fliefsenden Gewässer im Königreich Bayern. Von Dr. Jos. Spöttle. — IV. Jahrg. 1902. 2. Heft. April-Juni. Preis des Jahrbuchs 12 ℳ.

Jahrbuch der Denkmalpflege in der Provinz Sachsen für 1901. Magdeburg 1902. 61 S. in 8⁰ mit zahlreichen Abbild. im Text u. Lichtdrucktafeln.

Jahresbericht des Centralbureaus für Meteorologie und Hydrographie im Grofsherzogthum Baden für das Jahr 1901. I. Theil. Jahresbericht 1901. — II. Theil. Die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1901. Bearbeitet von Prof. Dr. Ch. Schultheiss. — III. Theil. Die Wasserstandsbewegungen des Rheins und seiner gröfseren Nebenflüsse im Grofsherzogthum Baden im Jahre 1901. Bearbeitet vom Bauingenieur E. v. Schilling. Karlsruhe 1902. Verlag der G. Braunschen Hofbuchdruckerei. 115 S. in 4⁰ mit 6 Steindrucktafeln. Preis 8 ℳ.

Jehnke, Max. Handbuch für Installateure elektrischer Starkstromanlagen. Berlin 1903. Louis Marcus Verlagsbuchhandlung. XV u. 160 S. Text und 48 Tafeln in 8⁰. Geb. Preis 6 ℳ.

Johows Hülfsbuch für den Schiffbau. Herausgegeben von Eduard Krieger. Zweite vollständig umgearbeitete Auflage. Berlin 1902. Julius Springer. XXVIII u. 1101 S. in 8⁰ mit 550 Abb. im Text und 6 Steindrucktafeln. Geb. Preis 24 ℳ.

Dr. **Klingenberg, G.** Elektromechanische Constructionselemente. Skizzen. Berlin 1902. Julius Springer. In 21 : 33 cm Gröfse. 1. bis 3. Lief. (Apparate) Blatt 1—30, 6. Lief. (Maschinen) Blatt 51—60. Preis der Lief. 2,40 ℳ.

Knackfufs H. u. Max Gg. Zimmermann. Allgemeine Kunstgeschichte. Bielefeld u. Leipzig. 1902. Velhagen u. Klasing. Erscheint in 14 Abtheilungen oder in 3 Bänden in gr. 8⁰. mit über 1000 Abb. 3. Band. Barock, Rokoko und Neuzeit. Von Max Gg. Zimmermann; der Abschnitt „Die moderne Kunst seit dem Zeitalter der franz. Revolution“ von Walther Gensel. 11., 12. u. 13. Abth. S. 113 bis 464 mit Abb. 83 bis 392. Preis der Abtheilung 2 ℳ, des Bandes 8 bezw. 10 ℳ, des ganzen Werkes 28 ℳ.

Dr. **Kolkwitz, R.** u. Dr. **M. Marsson.** Grundsätze für die biologische Beurtheilung des Wassers nach seiner Flora und Fauna.

Sonder-Abdruck aus den „Mittheilungen der Kgl. Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung", 1. Heft, 1902. Berlin 1902. L. Schumacher. 40 S. in 8⁰. Geh.

König, Friedrich. Die Pumpen. Eine Darstellung ihrer Construction und Wirkungsweise. Für Ingenieure, Techniker, Maschinenfabricanten, Brunnenbauer u. Landwirthe. Berlin 1902. Hermann Costenoble. XX u. 320 S. in 8⁰ mit 196 Abb. Geh. Preis 10 M.

Kunstdenkmäler der Schweiz. Mittheilungen der schweizerischen Gesellschaft für Erhaltung historischer Kunstdenkmäler. Neue Folge, I. Genf 1901. Chr. Eggimann u. Co. In 33 : 43 cm Gröfse. 10 S. Text u. 4 Tafeln, darunter 3 farbige. Preis jährlich 15 Fr.

Kunstdenkmäler-Verzeichnisse. Die formale Gestaltung der Kunstdenkmäler-Verzeichnisse der preufsischen Provinzen. Sonderdruck aus „Die Denkmalpflege", IV. Jahrg., vom 6. August 1902. Berlin 1902. Wilhelm Ernst u. Sohn. 12 S., Text in 8⁰. Geh.

Leitfaden für den Unterricht im Schiffbau. Herausgegeben von der Inspection des Bildungswesens der Marine. 3. Theil. Schiffskunde. Berlin 1902. Ernst Siegfried Mittler u. Sohn. VIII u. 336 S. in 8⁰ mit 221 Abb. im Text und auf 17 Steindrucktafeln. Preis geh. 8,50 M, geb. 10,50 M.

Lieser, J. Das Remscheider Wasserwerk mit der Thalsperre. 3. Aufl. Remscheid 1903. Wilh. Witzel. 16 S. in kl. 8⁰ mit einer Ansicht und einem Grundrifs. Geh. Preis 0,40 M.

Lingenfelder, Wilhelm. Die Tragfähigkeits-Berechnungen von Balken, Säulen u. dergl. Praktisches Handbuch zum Selbstunterricht und Gebrauch für jeden Bauhandwerksmeister und Techniker. Emmendingen 1902. Druck- und Verlagsgesellschaft vorm. Dölter. 61 S. in 8⁰ mit Abb. Geh. Preis 1,20 M.

Dr. **Lorenz, Hans.** Lehrbuch der Technischen Physik. 1. Band. Technische Mechanik starrer Systeme. München und Berlin 1902. R. Oldenbourg. XXIV u. 625 S. in 8⁰ mit 254 Abbildungen im Text. Geh. Preis 15 M.

Lucht, Phil. Jakob. Anleitung für die Verarbeitung und Verwendung von Portland-Cement unter besonderer Berücksichtigung der Fabrication von Cementwaren, Marmor-, Mosaik-, Terrazzo- und Granito-Kunstarbeiten, Cementdachfalzziegel, sowie der Felsen- und Grottenbauten. 2. Aufl. Frankfurt a. M. H. Bechhold. 106 S. in 8⁰ mit Abb. Geh. Preis 2 M.

Lutsch, Hans. Verzeichnifs der Kunstdenkmäler der Provinz Schlesien. VI. Band. Denkmäler-Karten. Im amtlichen Auftrage bearbeitet. Breslau 1902. Wilh. Gottl. Korn. 3 Karten in Farbendruck. In gr. Folio, in Mappe. Preis 9 M.

Mattar, Stephan. Dachpappe und Holzcement. Praktische Anleitung zur Herstellung der Dachpappen-, Holzcement- und Kiespapp-Dächer und deren Materialien. Wiesbaden 1902. P. Plaum. Geh. Preis 0,75 M.

Neumeister, A. Deutsche Concurrenzen. Leipzig 1902. Seemann u. Co. In 8⁰. 14. Band. 4. Heft. Nr. 160. Hospital und Wohnhäuser für Köthen. 7 S. Text und 24 S. mit Abb. — 5. Heft. Nr. 161. Museum für Münster. 8 S. Text u. 24 S. mit Abb. — 6. Heft. Nr. 162. Sparkasse für Bremerhaven. 6 S. Text u. 25 S. mit Abb. — 7. Heft. Nr. 163. Rathhaus für Hamborn. 8 S. Text u. 24 S. mit Abb. — 8. Heft. Nr. 164. Töchterschule für Giessen. 8 S. Text u. 24 S. mit Abb. — 9. Heft. Nr. 165. Volksbank für Coblenz. 6 S. Text u. 26 S. mit Abb. — Preis für den Band (12 Hefte mit Beiblatt) 15 M, einzelne Hefte (ohne Beiblatt) 1,80 M. — 9. Ergänzungsheft. Erker. 1 S. Text u. 26 S. mit Abb. Einzelpreis 1,80 M, für die Abnehmer der „Deutschen Concurrenzen" zum Subscriptionspreise (1,25 M).

Neumeister u. Häberle. Neubauten. Eine Sammlung neuerer ausgeführter Bauten zeitgenössischer Architekten, herausgegeben von Prof. Bernh. Kossmann in Karlsruhe i. B. Leipzig 1902. Seemann u. Co. In 8⁰. 8. Band. 8. Heft. Nr. 92. Villen (XXI) und Wohnhäuser (XVI) vom Baurath Prof. L. Levy in Karlsruhe i. B. (2. Heft.) 2 S. Text u. 25 S. mit Abb. — 9. Heft. Nr. 93. Wohnhäuser (XVII) und Villen (XXII) vom Architekt Paul Glogner in Lübeck. 4 S. Text u. 25 S. mit Abb. — 10. Heft. Nr. 94. Wohnhäuser (XVIII) und Hotels (VII). 5 S. Text u. 26 S. mit Abb. — Preis für den Band von 12 Heften 15 M, einzelne Hefte 1,80 M.

Paukert, Franz. Die Zimmergothik in Deutsch-Tirol. VII. Sammlung. Leipzig 1903. E. A. Seemann. 32 Tafeln in Folio mit Erläuterungen. In Mappe. Preis 12 M.

Dr. **v. Ritgen, O.** Der Schutz der Städte vor Schadenfeuer. Besonderer Abdruck aus dem Handbuch der Hygiene, herausgegeben von Dr. Theodor Weyl. 2. Supplement-Band, 1. Lief. Jena 1902. Gustav Fischer. 108 S. in 8⁰ mit 36 eingedruckten Abbildungen. Preis 3,50 M.

Roessler, G. Elektromotoren für Gleichstrom. Berlin 1902. Jul. Springer. VIII u. 136 S. in 8⁰ mit 49 Abb. Geb. Preis 4 M.

Rothenburg o. d. Tauber. Verein Alt-Rothenburg. Jahresbericht 1901/1902. 34 S. in quer 8⁰ mit 1 Wildbannkarte aus dem Jahre 1569.

Dr. **Sauer, Josef.** Symbolik des Kirchengebäudes und seiner Ausstattung in der Auffassung des Mittelalters. Mit Berücksichtigung von Honorius Augustodunensis Sicardus und Durandus. Freiburg im Breisgau. 1902. Herdersche Verlagsbuchhandlung. XXIII u. 410 S. in 8⁰ mit 14 Abb. im Text. Preis geh. 6,50, geb. 8,40 M.

Semrau, Max. Zu den Resten des Vincenzklosters bei Breslau. Sonderabdruck aus Schlesiens Vorzeit in Bild und Schrift, Zeitschrift des Vereins für das Museum schlesischer Alterthümer. Neue Folge. II. Bd. 3 S. in gr. 4⁰. Geh.

Semrau, Max. Die Portalsculpturen der k. Pfarrkirche zu Striegau. Sonderabdruck aus Schlesiens Vorzeit in Bild und Schrift, Zeitschrift des Vereins für das Museum schlesischer Alterthümer. Neue Folge. II. Bd. 14 S. in gr. 4⁰ mit Abb. Geh.

Statistische Nachrichten von den Eisenbahnen des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen für das Rechnungsjahr 1900. Herausgegeben von der geschäftsführenden Verwaltung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 51. Jahrgang. Berlin 1902. 255 S. in Folio.

Standinger, Richard. Das Glasdach in Anlage und Construction unter Berücksichtigung des photographischen Ateliers, des Gewächshauses und Wintergartens, der Saal-Oberlichte, der Treppenhaus-Oberlichte und des Industriebaues. Herausgegeben vom Eisenwerk München A.-G. vorm. Kiessling-C. Moradelli. München 1902. III u. 96 S. in gr. 8⁰ mit 230 Abb. im Texte und 11 Tafeln. Geh.

Dr. jur **Stephan, R.** Handbuch des gesamten Rechts. Eine Rechtsencyklopädie für Studirende und zum Selbstunterricht als dritte Auflage von Strützki u. Genzmer, Leitfaden des preufsischen Rechts. Berlin 1903. Franz Vahlen. XXII u. 848 S. in 8⁰. Geb. Preis 16 M.

Suppán, C. V. Wasserstrafsen und Binnenschiffahrt. Berlin-Grunewald 1902. A. Troschel. XVI u. 564 S. in gr. 8⁰ mit 309 Abb. im Text. Geh. Preis 18 M, gebd. 20 M.

Dr. **Swoboda, Heinrich.** Zur Lösung der Riesenthorfrage. Das Riesenthor des Wiener St. Stefansdomes und seine Restaurirung. Wien 1902. Anton Schroll u. Co. 30 S. Text mit 4 Abb. Geh.

Dr. **Thumm, K.** Beitrag zur Kenntnifs des sog. biologischen Verfahrens, insbesondere die bei der Herstellung und dem Betriebe biologischer Abwässerreinigungsanlagen zu beachtenden allgemeinen Gesichtspunkte. Sonder-Abdruck aus den „Mittheilungen der Königlichen Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung", I. Heft, 1902. Berlin 1902. L. Schumacher. 32 S. in 8⁰. Geh.

Turin 1902. 50 Tafeln in Farbenlichtdruck. Berlin 1902. Ernst Wasmuth. In 32 : 48 cm Gröfse. 1. Lief. 10 Tafeln mit Vorwort von **Leo Nacht.** Erscheint in 5 Lieferungen. Preis der Lief. 7 M.

Vorbilder-Hefte aus dem Kgl. Kunstgewerbe-Museum. Herausgegeben von Julius Lessing. Berlin 1900. Ernst Wasmuth. In Folio. 26. Heft. Geräthe aus Edelmetall. 18. Jahrhundert. Text von Julius Lessing. 2 S. Text und 15 Lichtdrucktafeln. — 28. Heft. Mittelalterliches Broncegeräth. Text von Georg Swarzenski. 4 S. Text und 15 Lichtdrucktafeln. — 29. Heft. Chinesische Broncegefässe. Text von Julius Lessing. 4 S. Text und 15 Lichtdrucktafeln. Preis des Heftes 10 M.

Wotruba, Rudolf. Die Grundlehren der mechanischen Wärmetheorie und ihre elementare Anwendung in den hauptsächlichsten Gebieten der Technik. Für Techniker, Maschinenbauer und für Schüler höherer technischer Anstalten. Berlin 1902. Hermann Costenoble. 282 S. in 8⁰ mit 115 Abb. Geh. Preis 10 M.

Zacharias, Johannes. Elektrische Verkehrstechnik. Handbuch für Entwurf und Bau elektrischer Strafsenbahnen und damit verbundener Betriebe. Berlin 1902. Hermann Costenoble. X u. 285 S. in 8⁰ mit 32 Abb. im Text und 1 Tafel. Geh. Preis 12 M.

Zeissig, Julius. Muster für kleine Kirchenbauten. Herausgegeben von dem Central-Vorstand des evangelischen Vereins der Gustav Adolf-Stiftung. Leipzig. Seemann u. Co. 43 S. in gr. 8⁰ mit Abb. Geh. Preis 3,50 M.

Zieglers Graphische Darstellung der trigonometrischen Functionen nebst Tafeln zur Construction bestimmter Winkel und Linien. Ein praktisches Hülfsmittel beim geometrischen Zeichnen. Herausgegeben von Feodor Peters. Wiesbaden 1902. C. W. Kreidels Verlag. 22 S. mit 28 Text-Abb. und 6 Tafeln in 8⁰. Geb. Preis 3 M.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 87. Berlin, 1. November 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Wasserbauinspector, Baurath Roeder in Diez a. d. Lahn, den Wasserbauinspectoren Bergius und Hagen in Berlin, dem Landesbauinspector, Baurath Hermann Wohlfarth in Hanau, dem Regierungs-Baumeister Karl Todsen in Berlin, dem Grofsherzoglichen hessischen Baurath und Beigeordneten der Bürgermeisterei Kuhn in Mainz und dem bisherigen Director der städtischen Licht- und Wasserwerke in Wiesbaden Karl Muchall den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, dem Regierungs- und Geheimen Baurath, Professor Krüger in Potsdam und dem Architekten Hofrath Frühling in Hannover, bisher beim Königlichen Theater daselbst, den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse, dem Architekten Professor Josef Kleesattel in Düsseldorf die kleine goldene Medaille für Kunst zu verleihen, zu der von Seiner Königlichen Hoheit dem Fürsten von Hohenzollern beschlossenen Verleihung des Ehrenkreuzes II. Klasse b des Fürstlichen hohenzollernschen Haus-Ordens an den Geheimen Ober-Regierungsrath Peters, vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Allerhöchstihre Genehmigung zu ertheilen, sowie den nachbenannten Personen die Erlaubnifs zur Anlegung der ihnen verliehenen nichtpreufsischen Orden zu ertheilen, und zwar: des Officierkreuzes des Königlichen italienischen St. Mauritius- und Lazarus-Ordens dem Hofbaurath Heim bei den Königlichen Theatern in Berlin, des Kaiserlichen russischen St. Stanislaus-Ordens III. Klasse dem Architekten Karl Grosser in Breslau, des Ritterkreuzes des französischen Ordens der Ehrenlegion dem Architekten Bruno Möhring in Berlin und des Ritterkreuzes des Ordens der Königlichen rumänischen Krone dem Hof-Bauinspector Volkwein in Sigmaringen.

Versetzt sind: der Regierungs- und Baurath Traeder, bisher in Wittenberge, als Mitglied (auftrw.) an die Königliche Eisenbahndirection in Posen, der Eisenbahndirector Uhlmann, bisher in Berlin, nach Breslau als Vorstand einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte 1 (O.-S.) daselbst, die Eisenbahn-Bauinspectoren Wüstnei, bisher in Posen, nach Wittenberge als Vorstand einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte daselbst, Schittke, bisher in Salbke, als Vorstand der Werkstätteninspection nach Posen, Oppermann, bisher in Magdeburg, als Vorstand (auftrw.) der Werkstätteninspection nach Salbke und Schramke, bisher in Mainz, nach Berlin als Vorstand (auftrw.) einer Werkstätteninspection bei der Hauptwerkstätte 2 daselbst, der Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Robert Müller, bisher in Elberfeld, zur Königlichen Eisenbahndirection in Stettin.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: Die Regierungs-Bauführer Friedrich Balfanz aus Kolberg, Emil Schütz aus Brombach, Kreis Usingen, und Adolf Wollenberg aus Breslau (Hochbaufach); — Karl Holtvogt aus Vechta im Grofsherzogthum Oldenburg (Wasser- und Strafsenbaufach); — Hugo Schmidt aus Sprenge, Reg.-Bez. Schleswig, Karl Verlohr aus Winkhausen, Reg.-Bez. Düsseldorf, Otto Hampke aus Brandenburg a. H. und Heinrich Schluckebier aus Adorf i. Waldeck (Eisenbahnbaufach); — Emil Koch aus Halle a. d. S. und Hans Sommer aus Kreuzburg, Reg.-Bez. Königsberg (Maschinenbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Victor Mansfeld in Gartz a. d. O., Johannes Boufset in Berlin, Bruno Schulz in Charlottenburg, Ludwig Aschoff in Bochum, Reinhold Bitzer in Königsberg i. Pr., und Karl Felsch in Königsberg i. Pr. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, dem Generaldirector der K. Staatseisenbahnen, Gustav Ritter v. Ebermayer, die Bewilligung zur Annahme und zum Tragen des ihm von Seiner Majestät dem Könige der Belgier verliehenen Grofsofficierkreuzes des Leopold-Ordens zu ertheilen, ferner den Bauamtsassessor Wilhelm Maxon, zur Zeit beurlaubt zum Neubau des Armeemuseums, zum Bauamtmann extra statum zu befördern, auf die erledigte Regierungs- und Kreisbauassessorstelle für das Landbaufach bei der Regierung von Unterfranken und Aschaffenburg den Bauamtsassessor Friedrich Mezger in München zu befördern, auf die hierdurch frei werdende Assessorstelle beim Landbauamte München den Bauamtsassessor Alois Bäuml in Donauwörth, seiner Bitte willfahrend, zu versetzen und zum Assessor bei dem Landbauamte Donauwörth den Staatsbauassistenten Siegfried Götz in Nürnberg zu ernennen.

Braunschweig.

Die bisherige Herzogliche Strafsen- und Wasserbauinspection Seesen ist ohne Veränderung des Umfanges des Amtsbezirks nach Gandersheim verlegt. Der bisherige Vorstand derselben, Baurath Müller, ist verstorben.

Der Herzogliche Regierungs-Baumeister, Tit. Kreisbauinspector Kunz ist zum Kreisbauinspector ernannt; ihm sind die Geschäfte eines Vorstandes der Herzoglichen Strafsen- und Wasserbauinspection Gandersheim übertragen.

Der Herzogliche Regierungs-Baumeister Gleye in Wolfenbüttel ist nach Braunschweig versetzt und dem technischen Secretariate des Regierungs- und Bauraths Brinckmann zugetheilt worden. Der Herzogliche Regierungs-Baumeister Nagel in Seesen ist nach Wolfenbüttel zur dortigen Herzoglichen Strafsen- und Wasserbauinspection versetzt worden.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze.**

Der Neubau der akademischen Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik in Berlin.

Am 2. November d. J. werden die Hochschulen für die bildenden Künste und die Musik auf Befehl des Kaisers in feierlicher Weise eingeweiht werden. An diesen bedeutungsvollen Festact, welcher in Gegenwart der beiden Majestäten vollzogen werden soll, schliefsen sich eine Reihe von Festlichkeiten, in denen die Bedeutung dieses Ereignisses für das Kunstleben der Hauptstadt insbesondere aber die vielseitigen Beziehungen der Hochschulen zu den akademischen Körperschaften des In- und Auslandes voll zum Ausdruck gelangen werden. Ein Vergleich der Neubauten mit den Baulichkeiten, die bis jetzt den Zwecken der Hochschulen genügen mufsten, läfst erkennen, in wie ausgiebiger Weise der Staat den neuzeitlichen Ansprüchen der künstlerischen Erziehung zu entsprechen bestrebt gewesen ist und wie bedeutungsvoll sich die vollzogene Veränderung für das Kunstleben gestalten kann, falls die gebotenen Mittel entsprechend ausgenutzt werden. War doch durch die Vertheilung der Unterrichtsräume der bildenden Künste an sechs verschiedenen Stellen in zum Theil durchaus ungenügenden und unzureichenden Räumen ein zweckmäfsiger Unterrichtsbetrieb auf das äufserste erschwert, eine Beschränkung, welche sich im Wettbewerb mit den anderen Unterrichtsanstalten in stets empfind-

licherer Weise geltend machen mufste, umsomehr als die Akademieen in Wien, Düsseldorf und insbesondere München mit Neubauten in reichlichster Weise ausgestattet worden waren. Bei diesen aufserordentlich mifslichen, und für die Weiterentwicklung der Hochschule bedrohlichen Verhältnissen bestand seit Anfang der 70er Jahre allseitiges Einverständnifs darüber, dafs nur durch einen grofs angelegten und zur Aufnahme sämtlicher Unterrichtszwecke auf absehbare Zeit ausreichenden Neubau Abhülfe geschaffen werden konnte. Er bedingte damit die Gewinnung eines anderweitigen Bauplatzes, da die Wiederbenutzung des zwar günstig gelegenen, jedoch zum Theil für andere Zwecke in Anspruch genommenen Akademiegrundstücks Unter den Linden, in dem seit 200 Jahren die Hochschule ihren Sitz hatte, nicht zu ermöglichen war. Die Erlangung eines geeigneten Bauplatzes stiefs auf sehr grofse Schwierigkeiten, da an einen solchen wegen der Eigenartigkeit der Bedürfnisse einer Hochschule für die bildenden Künste ganz besondere Anforderungen hinsichtlich der Lage und der Beleuchtungsverhältnisse gestellt werden mufsten, und zunächst der Wunsch nahe lag, den Neubau nicht allzuweit von dem damaligen wissenschaftlichen und künstlerischen Mittelpunkt der Hauptstadt, den Museen, der Bibliothek und den anderen Bildungsanstalten zu verlegen. Trotzdem eine Reihe von Bauplätzen in Vorschlag gebracht und deren Verwendbarkeit durch ausgearbeitete Bauentwürfe nachgewiesen worden war, aufserdem die Mangelhaftigkeit der Einrichtungen der Hochschule von Jahr zu Jahr mehr zu einem Neubau drängte, kam die Angelegenheit doch erst in Flufs, als auch für die Hochschule für die Musik die Nothwendigkeit eines Ersatzbaues hervortrat. Diese Hochschule, welche seit ihrem Bestehen mehrfach verlegt worden ist, war zuletzt auf einem sehr günstig gelegenen Grundstück in der Potsdamer Strafse untergebracht, das nur zum Theil bebaut sich als einen höchst werthvollen Veräufserungsgegenstand darstellte. Durch den von mafsgebender Stelle angeregten Gedanken, die beiden Neubauten auf einem der im Besitze des Staats befindlichen Grundstücke in der Nähe der Technischen Hochschule räumlich zu vereinigen und die Baumittel durch Verkauf des Grundstücks der Hochschule für die Musik ohne allzuweitgehende Inanspruchnahme staatlicher Mittel zu gewinnen, wurde eine Lösung gefunden, die schliefslich in der günstigsten Weise zum Ziele geführt hat. Auch die nicht minder schwierige Frage der Feststellung des Raumbedarfs wurde durch Aufstellung eines mustergültigen Bauprogramms in gleich günstiger Weise zur Lösung gebracht; dieses Programm, durch den Oberbaudirector Hinckeldeyn als Vertreter des Ministeriums der öffentl. Arbeiten, und den damaligen Geheimen Oberregierungsrath v. Moltke im Cultusministerium, sowie von beiden Anstaltsdirectoren bearbeitet, stellte die Bedürfnisse beider Hochschulen in erschöpfender Weise fest, derart, dafs bei der Ausführung fast keinerlei Ergänzungen und Abänderungen nothwendig geworden sind, trotzdem es sich um durchaus eigenartige und zum Theil ohne Vorbild dastehende Anlagen handelte. Auf Grund dieses Programms wurde im Jahre 1896 ein allgemeiner Wettbewerb ausgeschrieben, dessen Ergebnifs insofern ein ungewöhnlich günstiges gewesen ist, als in dem mit dem ersten Preise ausgezeichneten Entwurf der Bauräthe Kayser u. v. Grofsheim in Berlin eine Lösung der Aufgabe gewonnen wurde, welche nach der künstlerischen und praktischen Seite hin dem Programm vollkommen entsprach und den Nachweis lieferte, dafs die bis dahin immer noch angezweifelte Möglichkeit der räumlichen Zusammenlegung der beiden Hochschulen durchführbar und zweckmäfsig ist. Wenn dieser Entwurf trotzdem nicht zur Ausführung gelangte, so hat dies darin seinen Grund, dafs die Bedenken, welche schon bei Aufstellung des Programms gegen die Wahl des damals in Aussicht genommenen Bauplatzes am Stadtbahnhof Zoologischer Garten in Charlottenburg geltend gemacht wurden, durch den Ausgang des Preisausschreibens nicht entkräftet worden sind. Bei Besprechung dieses Wettbewerbs in diesem Blatt (vergl. Jahrg. 1897, S. 45) ist darauf hingewiesen, dafs die unmittelbare Nähe der geräuschvollen Stadtbahn, die verhältnifsmäfsig geringe Breite der für Atelierräume allein brauchbaren Nordfront bei einer ungewöhnlichen Tiefenausdehnung des Grundstücks, vor allem aber seine mangelhafte Zugänglichkeit und die Lage an nur einer dem Fuhrwerkverkehr geöffneten Strafse, der Bebauung Schwierigkeiten bereiten mufsten, welche bei der Eigenartigkeit der Bedürfnisse der beiden Hochschulen auch durch die geschickteste Anordnung nicht zu überwinden waren und eine befriedigende Ausnutzung des werthvollen Geländes überhaupt unmöglich machten. Es ist deshalb hocherfreulich, dafs die Bestrebungen, welche auf Erlangung eines anderen Bauplatzes gerichtet waren, schliefslich zu dem Ergebnifs führten, dafs der östliche Theil der Königlichen Baumschule am Steinplatz, zwischen der Hardenbergstrafse, der Kurfürstenallee und der Fasanenstrafse (vergl. Abb. 1) zur Verfügung gestellt und hiermit eine Baustelle gewonnen wurde, welche den Bedürfnissen der Hochschulen nach den oben bezeichneten Richtungen hin in der denkbar günstigsten Weise entspricht, aufserdem aber den Vortheil gewährt, dafs die von allen Seiten an öffentlichen Plätzen bezw. gegenüber fiscalischen Grundstücken liegende Neuanlage sich in günstigerer Weise in das Stadtbild einfügt, als dies bei der in dieser Beziehung höchst unschön gelegenen Stelle am Stadtbahnhof Zoologischer Garten der Fall gewesen wäre. Da auch die Vorzüge der allgemeinen Lage, welche zur Wahl der früheren Baustelle geführt hatten, hinsichtlich der Verkehrsverhältnisse, der Nachbarschaft der übrigen in

Abb. 1. Lageplan der Königlichen akademischen Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik.

Königliche akademische Hochschulen für die bildenden Künste.

Abb. 2. Ansicht an der Hardenbergstrafse.

Königliche akademische Hochschulen für die bildenden Künste.

Abb. 3. Schnitt a–b (Abb. 7).

Hauptgebäude — Maler — Antikensaal — Klassen ohne Nordlicht — Erdgesch: Bildhauer, I u II Stock: Maler — Bildhauer

Abb. 4. 2. Stock.

Abb. 5. 1. Stock.

Abb. 6. Untergeschofs.

Kohlen-R.
Werkst.
Kessel-R.
Pumpen-R.
Maschinen-R.
Accumulat.-R.
Meisteratelier f. Bildh.
Bildhauer-Acts.
Meisterateliers für Bildhauer
Modellier-Kl.
Bildhauer-Atelier f. Meister-Schüler
Meister-Atelier f. Bildhauer
Diener
Betriebsleit. Z.
Gipsabguss-R.
Schüler-Ateliers für Bildhauer
Meisterschüler-Ateliers f. Bildhauer
Vorraths-R.
Laborat.
Hörs. f. Chemie
Klasse f. Tier-Malerei
Freilichtatelier f. Tiermalerei
Klasse f. anatomisches Zeichnen
Ornament-Klasse
Technik d. Malerei
Antiken-S
Oberlicht-Halle
Meisterschüler-Ateliers für Maler
Zeichen-Kl.
Atelier f. d. Directorial-Assist.
Zeichen-Klasse
Diener
Kunstgesch. u. Kostümkunde
Lehrer
Bücherei
Bücherei u. Lesez. f. Lehrer
Lesesaal f. Schuler
Grosse Halle
Eintrittshalle
Durchgang
Vorz.
Z. d. Direct
Director Assist.
Registr.
Vorr
Diener
Schreiber
Zeichen-Kl. (Acts)
St.
St.
St.
Dienst Z.
Kasse
Inspectorwohng

Abb. 7. Erdgeschofs.

Charlottenburg untergebrachten, dem höheren Unterricht dienenden staatlichen Lehranstalten, sowie die Vorzüge des nahen Thiergartens auch dem neuen Bauplatze nicht fehlen, so waren nach der künstlerischen und praktischen Seite hin die günstigsten Vorbedingungen für eine voll befriedigende Lösung gegeben. Die Architekten Kayser und v. Grofsheim wurden nunmehr beauftragt, unter Zugrundelegung dieses Bauplatzes und des früheren Programms neue Entwurfskizzen aufzustellen, die alsdann der Akademie des Bauwesens zur Begutachtung vorgelegt wurden. In dem Gutachten vom 6. October 1897 (vergl. Jahrg. 1899 d. Bl. S. 194) lautet der Schlufssatz folgendermafsen:

„Die Akademie fafst nach vorstehendem ihr Gutachten dahin zusammen, dafs die vorliegenden Entwurfskizzen für beide Hochschulen in Anbetracht der besonderen Verhältnisse, welche eine Lösung der schwierigen Aufgabe in freierer, monumentalerer Entwicklung und ohne Beschränkung in der Verfügung über Bauplatz und Baukosten ausgeschlossen haben, sowohl vom praktischen als vom künstlerischen Standpunkt aus beurtheilt, eine für die weitere Ausarbeitung und für die Ausführung wohl geeignete Grundlage darbieten."

Die dort abgedruckten Skizzen stimmen im allgemeinen mit der jetzt ausgeführten Anlage überein. Die Abweichungen sind fast durchweg auf Anregungen zurückzuführen, welche theils durch das Gutachten der Akademie des Bauwesens, theils durch die Prüfung der Entwürfe im Ministerium der öffentlichen Arbeiten gegeben worden sind. Aufserdem hat aber vor Inangriffnahme des Baues wie während desselben eine fortdauernde Ueberarbeitung des Entwurfes stattgefunden, welche ihn in architektonischer Beziehung überaus günstig beeinflufst hat.

Der Grundgedanke des s. Z. preisgekrönten ersten Entwurfs, die nach der Verwaltung getrennten Hochschulen auch räumlich und künstlerisch auseinanderzuhalten, ist bei der Ausführung in noch entschiedenerer Weise durchgeführt. Nunmehr sind die beiden Hochschulen vollständig getrennt in zwei nebeneinander liegenden, die volle Tiefe des Grundstücks zwischen der Hardenbergstrafse und der Kurfürstenallee einnehmenden Gebäudegruppen, mit den Hauptfronten an der Hardenbergstrafse untergebracht. Dank der geschickten Anordnung der Baugruppen und der freien Lage des Bauplatzes konnten die umfangreichen Baulichkeiten auf einem annähernd geviertförmigen Gelände von etwa nur 180 zu 180 m Seite oder von 32 400 qm untergebracht werden, ohne dafs an Licht und Luft irgendwie Mangel vorhanden ist.

Das für die Hochschule für Musik gestellte Bauprogramm, in welchem aufser der eigentlichen Unterrichtsanstalt noch ein gröfserer, auch der Oeffentlichkeit zugänglicher Concertsaal und ein kleines Theater mit allem Zubehör beansprucht wurden, begünstigte sehr die Anordnung langgestreckter, die ganze Front an der Fasanenstrafse einnehmender Gebäudekörper, welche bei ihrer geringen Tiefe ermöglichten, auf dem Rest des Baugeländes die für die Hochschule für die bildenden Künste erforderlichen umfassenden Atelierbauten, deren Nordfront sich nach der Kurfürsten-Allee richtete, in der vorgeschriebenen Weise unterzubringen. Dieser Vorzug des Gewinnes ausgedehnter Nordfronten für Atelierzwecke schlofs naturgemäfs die Möglichkeit aus, in der an der Hardenbergstrafse und somit nach Süden gelegenen Baugruppe der Hochschule für die bildenden Künste die Bestimmung des Gebäudes als Atelierbau zum monumentalen Ausdruck zu bringen. Sie konnte nur den Haupteingang erhalten und aufserdem Räume für minder bedeutende Zwecke und solche, welche nicht auf Nordlicht angewiesen waren, wie Bücherei, Verwaltungsräume, Ausstellungssäle, Wohnungen für Beamte usw. Dafs hierdurch an der Hardenbergstrafse die Gelegenheit für eine Façade von einem monumentalen Gepräge, wie sie etwa die Technische Hochschule in Charlottenburg zeigt, genommen war, entsprach auch durchaus den Anforderungen des Programms für die Hochschulanlage, da die vom Staat zur Verfügung gestellten Mittel nicht für Repräsentationsbauten der Akademieen, sondern lediglich nach den Bedürfnissen der Hochschulgebäude als Unterrichtsanstalten bemessen waren. Führte schon dieser Umstand dazu, zum Zweck der Vermeidung kostspieliger Constructionen allen umfangreichen Räumen wie: Antiken-Klasse, Hörsaal, Actsaal, Meister-Atelier für Bildhauer, Concertsaal, Theater usw. die ebenerdige Lage anzuweisen und sie nicht zu überbauen, sondern als selbständige, mit dem Dach abschliefsende Baukörper zu gestalten, so gab erst recht die aus der Eigenart des Baugeländes hervorgegangene Gruppirung der Haupt-Gebäudemassen Veranlassung, auf eine äufsere Gestaltung des ganzen Anwesens nach malerischen Gesichtspunkten hinzuwirken und die Bedeutung der einzelnen Bautheile durch den Wechsel in der architektonischen Gliederung der Flächen wie in der Ausbildung der Dächer zu bezeichnendem Ausdruck zu bringen (vergl. Abb. 2 u. 3).

Mit Rücksicht auf die Bewältigung des Verkehrs von über 2000 Menschen, auf welche der grofse Concertsaal und der Theatersaal der Hochschule für Musik eingerichtet sind, ist der letzteren der Platz an der dem durchgehenden Verkehr ganz entzogenen und daher ruhigen Fasanenstrafse angewiesen (vergl. Abb. 1). Die Mitte der etwa 180 m langen Front nimmt das mehrgeschossige, für die eigentlichen Unterrichtsräume bestimmte Hauptgebäude ein; nach der Hardenbergstrafse schliefst sich der Concertsaal, nach der Kurfürstenallee der Theatersaal in der Weise an, dafs die Säle mit ihren Nebenbauten auch im Aufbau künstlerisch zur Geltung gelangen.

Die Unterrichtsräume der Hochschule für die bildenden Künste (vergl. Abb. 1—7) — aufser den erforderlichen Klassen, eine grofse Anzahl von Meister- und Schülerateliers für Maler, Bildhauer, Architekten und Kupferstecher — gruppiren sich im wesentlichen um einen 76,62 zu 75,85 m grofsen Mittelhof, welcher für den Unterricht nutzbar gemacht worden ist und zu diesem Zweck aufser gärtnerischen Anlagen Einbauten verschiedener Art für Zwecke der Freilicht- und Thiermalerei und dergl. erhalten hat. Nach der Kurfürstenallee hin ist dieser mehrstöckigen Gebäudegruppe das eingeschossige Ateliergebäude für Bildhauer vorgelagert. Der Bau an der Hardenbergstrafse enthält aufser einer die ganze Tiefe einnehmenden 12 m breiten und 55 m langen Eingangshalle (vergl. Abb. 4—7) die Aula, die Bücherei, die Ausstellungsräume sowie die Antiken-, Act- und Hörsäle in besonderen Anbauten. Im künstlerischen Zusammenhang mit dieser die Hochschule für die bildenden Künste nach aufsen zur Geltung bringenden Gebäudegruppe steht der Kopfbau der Hochschule für die Musik, welcher an der Hardenbergstrafse als offene Eingangshalle für den grofsen Concertsaal in die Erscheinung tritt.

(Fortsetzung folgt.)

Die Eisverhältnisse der Häfen in Geestemünde.

Die Lage von Geestemünde (Abb. 2) am östlichen Ufer der Unterweser dort, wo sie mit einer scharfen Biegung nach Norden in die Aufsenweser übergeht, ist bezüglich der Eisverhältnisse ziemlich günstig. Die Frost bringenden Nord- und besonders Ostwinde treiben das mit der Ebbe und Fluth stromab- und stromaufwärts schwimmende Eis nicht in die Mündungen der Geeste, des Handelshafens und des Fischereihafens zu Geestemünde. Auch die auf das Geestemünder Ufer gerichteten Westwinde sind nur bei gröfserer Stärke imstande, die Geestemünder Hafenmündungen mit Treibeis zu füllen. Viel gröfseren Einflufs als der Wind hat die Wasserströmung auf das Eis, und so folgt denn die gröfste Masse des Treibeises dem Stromstriche der Weser. Vor der Geestemündung ermäfsigt ferner eine flache Bucht die Fluthströmung nach der Geeste zu und damit auch das Eistreiben, in der vorspringenden Mündung des Fischereihafens aber sind wegen seiner geringen Gröfse die Strömungen sehr mäfsige.

Die Eisdecke des Fischereihafens selbst wird täglich durch die verkehrenden Fischdampfer und besonders durch einen Fährdampfer mit halbstündigem Wechsel zerkleinert. Durch südliche Winde wird zur Ebbezeit das zerkleinerte Eis so vertrieben, dafs längere Flächen des Hafenschlauchs eisfrei werden. Diese Wahrnehmung veranlafste den Versuch, auch bei anderen Windrichtungen den Hafenschlauch eisfrei zu machen; und dies ist in den Wintern 1900 und 1901 auf folgende Weise durchgeführt worden.

Zwei Dampfschuten, welche nach Einstellung des Baggerbetriebes zur Verfügung standen, wurden nach Abb. 1 mit Tauen zu einer V-Form zusammengebunden. Während sie mit 200 cbm Schlick 2,0 m tief gehen, betrug ihr Tiefgang beim Eisschieben nur 0,60 m vorn. Diese Tiefe reichte aber vollständig aus, das schwimmende Eis zu fassen und fortzuschieben.

Der Eisschiebe-Betrieb gestaltete sich bald in regelmäfsiger Weise wie folgt: Die in der Nacht gefrorene Eisdecke von 1 bis 2 cm Dicke wurde durch einige Hin- und Herfahrten der einzelnen Dampfschuten leicht zerbrochen. Zur Zeit des Hochwassers wurden dann die zwei Dampfschuten nach Abbildung 2 verbunden und fuhren langsam durch den 70 m breiten Hafenschlauch nach der Mündung zu. In dem dreieckigen Zwischenraume und in einem vorliegenden Spitzendreiecke sammelte sich bald dichtgepacktes Eis und wurde als festliegende Masse durch das schwimmende Eis hindurchgeschoben. Nur wenn das Eis nicht klein zerbrochen war, bildete sich aus grofsen Schollen ein angenähertes Rechteck, das durch den Hafen geschoben wurde. Vor der Mündung des

Hafens stoppten die Schuten, das geschobene Eis schwamm weiter zur Mündung hinaus und trieb mit der Ebbe der Aufsenweser zu. Gegenüber einem Eisrechen, welcher von einem vorgespannten Schleppdampfer an zwei Tauen gezogen wird, hat das Dampfschutenpaar den Vorzug, dass die Schrauben in freiem, soeben gereinigten Wasser arbeiten.

Nach Beendigung einer Schiebung gehen die Dampfschuten rückwärts und klappen dabei fast zusammen. War wenig Eis vorhanden, so drehte das Schutenpaar zur Rückfahrt. Die Steuerung der Schuten ist eine leichte, da sie je zwei Schrauben besitzen. Man konnte sogar den Eisschiebedienst ausüben, wenn auf einer Schute die Kessel oder Maschinen ausgebessert wurden, die betreffende Dampfschute also nur als Ausliegerarm wirkte. Nach drei bis fünf Fahrten des Dampfschuten-Paares zur Zeit des Tageshochwassers war der Hafenschlauch eisfrei. Gefahren wurde nur mit halber Kraft und ganz langsam. Das geschobene Eis lag still an der Schiffshaut, und nicht einmal die Farbe ist gänzlich abgerieben worden. Die in Aussicht genommene Verstärkung der 5 mm starken Schiffsbleche in der Wasserlinie des Vorderbugs ist nicht erforderlich geworden.

Durch die Verwendung der Dampfschuten in V-Form zum Eisschieben im Fischereihafen wurde der Raddampfer, welcher zum Schleppen von Baggerschuten benutzt wird, zum täglichen Zerschlagen des Eises im Handelshafen mit seinen schweren hölzernen Radschaufeln wieder frei. Aus dem Handelshafen schwimmt das Eis durch die geöffnete Schleuse schon lange vor Hochwasser ab, d. h. zu einer Zeit, während das Hafenbecken noch von aufsen her aufgefüllt wird. Diese Erscheinung läfst sich nur durch Einströmung schweren Fluthwassers in der Tiefe bei gleichzeitigem Ausflufs des Hafenwassers an der Oberfläche erklären. Um diese Auffassung durch Messungen bestätigen zu lassen, wurde am 21. September 1900 die Richtung der Strömungen durch eine verschiebbare Blechfahne festgestellt und das specifische Gewicht der an verschiedenen Stellen und in verschiedenen Tiefen entnommenen Wasserproben durch Herrn Apotheker Langer ermittelt. Auszüglich sei aus den Beobachtungen mitgetheilt:

Zeit	Pegelstand m	Specifisches Gewicht des Aufsenwassers	Hafenwassers an der Oberfläche	Hafenwassers in der Tiefe	Beobachtungen
Vormittags 10 Uhr	2,96	1,0051	1,0045	1,0056	Oeffnen der Schleuse; ausschliefslich Einströmung.
11 Uhr 5 Min.	3,46	.	.	.	Stromwechsel an der Oberfläche.
11 „ 25 „	3,58	1,0076	.	.	Ausströmung bis 4,5 m Tiefe.
11 „ 45 „	3,60	.	1,0040	1,0076	
12 „ 15 „	3,63	1,0108	1,0045	1,0083	Ausströmung bis 5,5 m Tiefe.
12 „ 20 „	3,60	.	.	.	Ausströmung bis 6,0 m Tiefe.
12 „ 35 „	3,58	.	.	.	Schlufs der Schleuse.
1 „ 45 „		.	1,0038	1,0058	

Abb. 1.

Abb. 2. Geestemünder Hafenanlagen.

Zu beachten ist, dafs um 12 Uhr 20 Minuten bei bereits fallendem Wasser noch eine geringe Einströmung auf der Sohle der Schleuse bestand. Die einströmende Wasserschicht war 2,0 m hoch.

Der Unterschied in dem Gewichte des Wassers rührt fast ausschliefslich vom Salzgehalte her. Der Einflufs des Schlicks auf das Gewicht konnte erst festgestellt werden, als die obern $^{9}/_{10}$ einer geklärten Wasserprobe abgegossen waren und der Rest durch Umschütteln zu einer Mischung von verzehnfachtem Schlickgehalte gemacht worden war. Th. Hoech.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Façadenentwürfe für den Neubau der Landesversicherungsanstalt Westpreufsen in Danzig (vergl. S. 348 d. Jahrg.) haben erhalten: den ersten Preis (1000 Mark) der Architekt W. Hempel in Gr. Zschocher bei Leipzig, den zweiten Preis (600 Mark) Architekt Max Anders in Bielefeld und den dritten Preis (400 Mark) Reg.-Baumeister Fritz Kritzler in Friedenau bei Berlin. Die Entwürfe des Architekten Blaue in Karlsruhe und des Architekten Druxes in Danzig wurden zum Ankauf empfohlen. Es waren 21 Entwürfe eingegangen.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Bismarckthurm bei Chemnitz (S. 391 d. Bl.) haben erhalten: den ersten Preis der Architekt Jakob Berns z. Z. in Remscheid, den zweiten Preis Architekt Kurt Diestel in Dresden-Blasewitz und den dritten Preis Regierungs-Bauführer Oskar Eggeling in Charlottenburg. Die Ausstellung sämtlicher 210 Entwürfe findet bis zum 10. November in der Aula der Technischen Staatslehranstalten in Chemnitz statt.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zur Umgestaltung des Innern der Annenkirche in Dresden wird von der Kirchengemeinde unter Architekten der Kreishauptmannschaft Dresden ausgeschrieben mit Frist bis zum 31. März 1903. Ausgesetzt sind drei Preise von 2000 Mark, 1000 Mark und 600 Mark. Der Ankauf weiterer Entwürfe für je 400 Mark bleibt vorbehalten. Dem siebengliedrigen Preisgericht gehören als Sachverständige an: Hofbaurath Frölich, Architekt Hanschild, Architekt Wohlfarth und Postbaurath Geheimer Postrath Zopff.

Der Verein für Eisenbahnkunde in Berlin hat in seiner Sitzung am 14. v. M. die Herren Staatsminister v. Thielen, Geh. Regierungsrath Schwabe und Geh. Regierungsrath Prof. Dr. Reuleaux zu seinen Ehrenmitgliedern ernannt. Zum Stellvertreter des Vorsitzenden wurde Geh. Regierungsrath Prof. Goering gewählt. Der Verein konnte im verflossenen Monat auf ein 60jähriges Bestehen zurückblicken.

Technische Hochschule in Darmstadt. Bei der am 21. October d. J. stattgehabten feierlichen Rectoratsübergabe wurde verkündet, dafs auf einstimmigen Antrag der Abtheilung für Ingenieurwesen durch Beschlufs von Rector und Grofsem Senat dem Herrn Geheimen Regierungsrath Prof. Heinrich F. B. Müller-Breslau in Berlin wegen seiner hervorragenden Verdienste um die Statik der Bauconstruction und das Ingenieurwesen sowie dem Herrn Baurath Anton Rieppel in Nürnberg, Director der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und Maschinenbaugesellschaft Nürnberg wegen seiner bedeutenden Leistungen auf dem Gebiete der Constructionskunst die Würde eines Doctor-Ingenieurs Ehrenhalber verliehen worden ist.

Die neuen Nilstauwerke (s. Zeitschr. f. Bauwesen 1900, S. 361 und Centralbl. der Bauverw. 1900, S. 274) sind in diesem Jahre segenbringend in Wirksamkeit getreten. Eine durch Wassermangel im Blauen Nil und im Atbara hervorgerufene aufsergewöhnlich niedrige Nilschwelle, die noch hinter der von 1899 erheblich zurückblieb, bedrohte in diesem Jahre die Ernte Aegyptens. Durch rechtzeitiges Schliefsen des ganzen Stauwerks in Assiut und durch die Wirkung des Delta-Stauwerks ist in Mittel- und Unterägypten die regelmäfsige Bewässerung der Felder ermöglicht und damit die Gefahr beseitigt worden. In Oberägypten ist dies nicht möglich gewesen, ein bedeutender Ausfall in der Ernte an Ackerfrüchten steht dort zu erwarten.

Bücherschau.

Leitfaden zum Berechnen und Entwerfen von Lüftungs- und Heizungs-Anlagen. Auf Anregung Seiner Excellenz des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten verfafst von H. Rietschel. Dritte vollständig neu bearbeitete Auflage. Berlin 1902. Julius Springer. 1. Theil. XV u. 462 S. in 8° mit 72 Abb. im Text. — 2. Theil. IV u. 209 S. Tabellen und 28 Tafeln. Geb. Preis 20 ℳ.

Die bereits im Jahre 1893 erschienene erste Auflage von Rietschels Leitfaden hat schon damals bei allen, die dem Fache der Lüftung und Heizung näher standen, beifällige Aufnahme gefunden. Das Buch half nicht nur dem längst gefühlten Bedürfnisse des Heizungstechnikers ab, mit übersichtlichen und knappen Berechnungsverfahren seine Anlagen durchrechnen zu können, sondern es bot auch dem Hochbautechniker Gelegenheit, sich auf kürzestem Wege die für ihn nothwendigen praktischen Kenntnisse über dieses Fach anzueignen. Welche Verbreitung das Buch gefunden hat, ist schon daraus ersichtlich, dafs die zweite Auflage zweimal gedruckt werden mufste. Der fortschreitenden Entwicklung dieses Faches entsprechend hat nun auch die dritte Auflage des Werkes ganz wesentliche Erweiterungen und Verbesserungen erfahren, insbesondere auch dadurch, dafs die Entwicklung der Formeln eingefügt worden ist. Hierdurch ist der Leitfaden mehr noch als in den früheren Auflagen gleichzeitig ein Lehrbuch für Lüftung und Heizung geworden. Die richtige Anwendung der gegebenen Formeln wird durch eine Reihe sorgfältig gewählter Beispiele wesentlich erleichtert. Der Architekt findet die hygienischen und technischen Grundsätze in eingehender Weise behandelt, um bei Vergebung derartiger Anlagen seine Forderungen in richtiger Weise stellen zu können. Die Wärmeabgabe der Heizkörper und die Berechnung der Heizflächen ist auf Grund umfassender, vom Verfasser selbst angestellter Versuche wesentlich eingehender als früher behandelt worden. Dabei haben auch alle sonstigen Umstände, wie die Aufstellung und Verkleidung der Heizkörper, thunlichste Berücksichtigung gefunden. In dem Abschnitt über Hochdruckdampfheizung sind neue und vereinfachte Formeln für Dampfleitungen entwickelt, die namentlich auch zum genauen Berechnen von Ferndampfleitungen willkommen sein werden. Gleichzeitig werden hier auch die Bedingungen für die Ausführung der immer mehr in Aufnahme kommenden Fernheizwerke gegeben, über die bisher für den Architekten keine Unterlagen vorhanden waren. In dem ebenfalls wesentlich erweiterten Abschnitt über Niederdruck-Dampfheizung ist vom Verfasser in dankenswerther Weise der Versuch gemacht worden, grundsätzliche Fragen auf dem Wege der theoretischen Untersuchung aufzuklären, indem er die wichtige Frage der allgemeinen Regelung der Niederdruckdampfheizkörper mittels Druckänderung im Kessel eingehend behandelt. Auch die Kühlung der Räume und deren Berechnung hat eine umfassende Behandlung erfahren.

Der zweite Band des Werkes enthält zunächst eine grofse Anzahl von Tafeln, die theils das Rechnen mit den Formeln wesentlich erleichtern, theils zum unmittelbaren Ablesen der angenäherten Rohrweiten usw. für Kostenvoranschläge dienen und mit der üblichen Vorsicht zum Theil auch für die Ausführung verwandt werden können. In den Figurentafeln sind durchaus bewährte Constructionen aufgenommen, die sowohl den Architekten wie dem weniger erfahrenen Heiztechniker mit den hauptsächlichsten Theilen der Heizungs- und Lüftungstechnik bekannt machen. Der Abschnitt über Vergebung von Lüftungs- und Heizungsanlagen, sowie über deren Prüfung dürfte allen, welche derartige Anlagen ausführen lassen, von wesentlichem Nutzen sein. Ein umfassendes Litteratur- und ein Sachverzeichnifs vervollständigen das Werk.

Der Leitfaden läfst auch in seiner neuesten Form deutlich das Bestreben des Verfassers erkennen, dem Architekten das nothwendige Verständnifs für die hygienischen und technischen Fragen zu verschaffen und dem ausführenden Heizungsingenieur die wissenschaftliche Grundlage darzubieten, welche es ihm ermöglicht, die vielfachen an ihn herantretenden Aufgaben richtig zu lösen. Der reiche Inhalt in gedrängter Form erleichtert das Studium und die Benutzung des Buches. Es kann daher allen, die durch ihren Beruf mit dem Fache in Berührung kommen, aufs wärmste empfohlen werden. H. P.

Patente.

Wagenschieber. D. R.-P. 126476. Ernst Wolf in Chemnitz. Der Wagenschieber soll die Fortbewegung von Eisenbahnwagen durch nur eine Person ermöglichen. Zu diesem Zweck besteht er der Erfindung nach im wesentlichen aus zwei Theilen, einer Vorschiebwinde und einem mit dieser verbundenen, unter das Wagenrad greifenden Zwickhebel. Das Rädergetriebe e der Winde ist an einer starken Bohle A gelagert, die mit ihrem oberen Ende an den Längsträger T des Wagenuntergestells mittels einer Schraubenzwinge befestigt wird, während ihr unteres Ende sich mit Rollen r, deren unter Federwirkung stehende Halter u in Armen n geführt werden, gegen die Schienen stützt. An dem oberen Ende der Bohle befindet sich ein Auslegearm z, an dem mittels einer Feder c der brechstangenartige Hebel a hängt. Ein an das untere Ende des Hebels angelenkter, mit einer Rolle versehener Laufschuh s verhindert das Abgleiten des Hebels von der Schiene.

Abb. 3. Abb. 1. Abb. 2.

Durch eine Stange l ist aufserdem dieses Hebelende mit einem an der Bohle A bei d drehbar gelagerten Gewichtshebel $g\,h$ in gelenkige Verbindung gebracht. Das obere gebogene Ende des Hebels a ragt in eine auf der Kurbelwelle o der Winde gelagerte Rollenscheibe b hinein und greift hier unter eine der auf Bolzen drehbaren Rollen m, sodafs dieses Hebelende bei Drehung der Scheibe mit Hülfe der Kurbel k von der Rolle m aus der in Abb. 1 in vollen Linien gezogenen Stellung in die durch gestrichelte Linien angedeutete niedergedrückt wird. Hierbei dreht sich das auf der Schiene aufliegende Ende des Hebels um den Punkt w derart, dafs die Spitze v nach v^1 gelangt und so eine Drehung des Rades herbeiführt. Bei einer weiteren Drehung der Scheibe b verläfst die Rolle m das obere Hebelende, das, nunmehr freigegeben, von der gespannten Feder c unter die folgende Rolle der Scheibe emporgezogen wird, wobei gleichzeitig unter Einwirkung des niederfallenden Gewichtshebels $g\,h$ die Spitze v wieder unter das vorgerückte Rad gedrückt wird; der angegebene Vorgang wiederholt sich hierauf.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Zusammenstellung der im Jahre 1901 unter Mitwirkung der Staats-Baubeamten in Preufsen entwickelten Bauthätigkeit auf dem Gebiete des Hochbaues.

Aus den Jahresberichten der Regierungen ergibt sich, dafs im Jahre 1901 im ganzen 1498 Hochbauten, gegen 1262 im Jahre 1900, in der Ausführung begriffen waren. Bei Ermittlung der vorerwähnten Zahl 1498 sind nur diejenigen Neubauten sowie Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten berücksichtigt, deren Anschlagssumme für das Hauptgebäude die Höhe von 10 000 *M* erreicht oder überschreitet.

Neu begonnen*) wurden 866 (769 im Vorjahre); fortgesetzt 632 in früheren Jahren angefangene Bauten; vollendet wurden von den neu begonnenen 267, von den fortgesetzten 543.

Auf die verschiedenen Gebäudegattungen vertheilen sich die erwähnten 1498 Bauten wie folgt:

1 Geschäftsgebäude des Herrenhauses nebst den Wohngebänden für die Präsidenten beider Häuser des Landtages;
20 Ministerial-, Regierungsgebäude usw. (einschliefslich 13 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter die Erweiterungsbauten des Dienstgebäudes des Ministeriums der geistlichen usw. Angelegenheiten und des sogenannten Dikasterialgebäudes in Coblenz, die Dienstgebäude der Polizeidirectionen in Rixdorf und Wiesbaden sowie des Oberbergamtes in Bonn, mit Kostenbeträgen von bezw. 970 000, 142 000, 438 000, 430 000 und 312 300 *M*;
1 Dienstgebäude der Seehandlung in Berlin, mit einem Kostenbetrage von 957 000 *M*;
1 Schifferbörse in Ruhrort;
1 Eichamtsgebäude;
86 Kirchen (einschliefslich 39 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter die evangelischen Kirchen in Neuenburg, Dt.-Krone und Bornim sowie die katholische Kirche in Camen, mit Kostenbeträgen von bezw. 162 000, 115 100, 104 431 und 160 000 *M*;
3 Kirchthürme (einschliefslich eines Wiederherstellungsbaues);
1 Umbau des Berliner Thores in Potsdam;
3 Museen, darunter das im Jahre 1899 begonnene Provincial-Museum in Posen, mit einem Kostenbetrage von 889 500 *M*;
2 Bibliothekgebäude, — die im Jahre 1899 begonnene Kaiser Wilhelm-Bibliothek in Posen mit einem Kostenbetrage von 646 000 *M*;
4 Staatsarchivgebäude (einschliefslich eines Umbaues);
1 Erweiterungs- und Umbau des bisherigen I. Chemischen Instituts der Universität Berlin zur Unterbringung des Instituts für Meereskunde und des Geographischen Instituts, mit einem Kostenbetrage von 360 600 *M*;
1 Neuanlage des Botanischen Gartens der Universität Berlin nebst zugehörigen Bauten in Dahlem;
1 Bauanlage für das Charité-Krankenhaus in Berlin (Neu-, Erweiterungs- und Umbauten);
1 Bauanlage der Akademischen Hochschulen für die Bildenden Künste und für Musik in Berlin;
1 Bauanlage für die Technische Hochschule in Danzig;
1 Bauanlage für die mit der Technischen Hochschule in Berlin verbundene Mechanisch-Technische und Chemisch-Technische Versuchsanstalt in Dahlem, mit einem Kostenbetrage von 2 732 260 *M*;
28 Hörsaal- und Institutsgebäude für Universitäten, Akademieen, Technische, Landwirthschaftliche und Thierärztliche Hochschulen (einschliefslich 16 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), darunter das im Jahre 1900 begonnene Pharmaceutisch-Chemische Institut der Universität Berlin in Dahlem, die Erweiterungsbauten des Naturhistorischen Museums der Universität Göttingen und des Anatomischen Instituts der Universität Kiel sowie das Elektrometallurgische Laboratorium der Technischen Hochschule in Aachen, mit Kostenbeträgen von bezw. 585 000, 234 500, 150 150 und 130 100 *M*;
18 klinische Universitäts-Anstalten und zugehörige Gebäude (einschliefslich 11 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten);
8 anderen akademischen Zwecken dienende Gebäude (einschliefslich eines Erweiterungsbaues);
5 Dienstwohngebäude bei Universitäten (einschliefslich eines Erweiterungsbaues);
1 Erweiterungs- und Umbau der Biologischen Anstalt auf Helgoland;
1 Beobachtungshäuschen für das Geodätische Institut bei Potsdam;
9 Gymnasien (einschliefslich 3 Erweiterungs- und Umbauten), — je 2 in Verbindung mit einem Directorwohnhause sowie mit diesem und einer Turnhalle, 1 mit letzterer, — darunter von ersteren Bauanlagen das Friedrichs-Gymnasium und die Realschule in Gumbinnen sowie das Gymnasium in Oels, mit Kostenbeträgen von bezw. 320 000 und 252 000 *M*;
1 Um- und Erweiterungsbau eines Pädagogiums;
1 Umbau eines Aulagebäudes;
2 Gymnasialdirector-Wohnhäuser;
6 Turnhallen bei Gymnasien;
1 Umbau eines Prediger-Seminares;
9 Schullehrer-Seminare (einschliefslich 7 Erweiterungs-, Um- und Wiederherstellungsbauten), — je 1 in Verbindung mit einem Director- bezw. Director- und Lehrerwohnhause sowie mit einer Turnhalle, — darunter die letztere Bauanlage in Rheydt, mit einem Kostenbetrage von 293 000 *M*;
2 Bauanlagen für Lehrerinnen-Seminare (einschliefslich eines Erweiterungs- und Umbaues), — die in Burgsteinfurt mit einem Kostenbetrage von 441 000 *M*;
1 Seminar-Uebungsschule;
632 Elementarschulhäuser und -gehöfte (einschliefslich 50 Erweiterungs- und Umbauten), darunter die Schulhäuser in Goldap, Krotoschin, Ellerbeck und Neudamm, mit Kostenbeträgen von bezw. 170 000, 148 660, 127 500 und 100 000 *M*;
3 Dienstwohngebäude für Kreisschulinspectoren;
32 Pfarrhäuser und -gehöfte (einschliefslich eines Erweiterungs- und Umbaues);
43 Geschäftsgebäude für Gerichte (einschliefslich 18 Erweiterungs- und Umbauten), darunter die für die Civilabtheilungen des Land- und Amtsgerichts in Halle a. d. S., des Landgerichts III in Berlin und des Amtsgerichts Berlin-Schöneberg, die Erweiterungs- und Umbauten des Land- und Amtsgerichtsgebäudes in Bonn und des Amtsgerichts- und Gefängnifsgebäudes in Bergen a. R., das Amtsgerichtsgebäude in Gumbinnen sowie die Amtsgerichts- und Gefängnifsgebäude in Sommerfeld, Birstein, Rheinbach (i. J. 1900 begonnen), Neustadt am Rübenberge, Borken und Frankenberg, mit Kostenbeträgen von bezw. 1 393 000, 1 077 000, 921 000, 399 000, 155 500, 135 600, 153 600, 141 800, 134 850, 126 200, 126 200 und 120 900 *M*;
16 Geschäftsgebäude für Gerichte in Verbindung mit besonderem Gefängnifsgebäude und zum Theil mit sonstigen zugehörigen Gebäuden (einschliefslich 2 Erweiterungs- und Umbauten), darunter die Erweiterungs- und Umbauten des Amtsgerichts- und des Gefängnifsgebäudes in Bochum sowie die Bauanlagen für die Amtsgerichte in Plefs, Rendsburg und Neumünster, mit Kostenbeträgen von bezw. 400 400, 323 200, 299 200 und 227 000 *M*;
1 Erweiterungs- und Umbau des Geschäftsgebäudes eines Oberlandesgerichts zur Einrichtung einer Dienstwohnung für den Präsidenten des letzteren;
6 Dienstwohngebäude für Amtsrichter;
7 Bauanlagen von Gefängnissen und Strafanstalten (einschliefslich 4 Erweiterungs- und Umbauten), darunter das Centralgefängnifs für erwachsene und jugendliche männliche Gefangene in Neumünster sowie die Erweiterungs- und Umbauten der Gerichtsgefängnisse in Danzig und Hannover und der Strafanstalt in Celle, mit Kostenbeträgen von bezw. 1 235 400, 652 300, 456 500 und 154 900 *M*;
20 Einzelgebäude für Gefängnisse und Strafanstalten (einschliefslich 12 Erweiterungs- und Umbauten);
1 Umbau einer Zwangserziehungsanstalt;
7 Dienstwohngebäude bei Gefängnissen und Strafanstalten;

*) Von den im Jahre 1901 neu begonnenen Bauten sind diejenigen, deren Anschlagssumme für das Hauptgebäude 100 000 *M* erreicht, im einzelnen nebst der Anschlagssumme für die ganze Bauanlage aufgeführt.

1 Küchengebäude bei einer Strafanstalt;
1 Bauanlage für die Depots I und III der berittenen Schutzmannschaft in Berlin;
3 Dienstwohngebäude für Gendarmen;
2 Hauptsteueramtsgebäude, in Halle a. d. S. und Düsseldorf, mit Kostenbeträgen von bezw. 140 000 und 134 500 ℳ;
6 Nebenzollamtsgebäude (einschliefslich eines Erweiterungsbaues);
1 Dienstwohngehöft für einen Obergrenzcontroleur;
54 Dienstwohngebäude und -gehöfte für Grenzaufseher;
1 Erweiterungs- und Umbau einer Quarantäneanstalt;
4 Bauten bezw. Bauanlagen für fiscalische Badeanstalten und Mineralbrunnen (einschliefslich 3 Erweiterungs- und Umbauten), darunter die Bauanlage für Bad Ems (Neu-, Erweiterungs- und Umbauten), mit einem Kostenbetrage von 933 050 ℳ;
1 Erweiterungsbau des Directorwohnhauses bei der der Seehandlung gehörigen Flachsgarnspinnerei in Landeshut;
2 Arbeiterwohnhäuser bei den Bernsteinwerken in Palmnicken;
1 fiscalischer Centrallagerkeller für Wein nebst Dienstwohngebäude für den Weinbaudirector in Trier, mit einem Kostenbetrage von 565 000 ℳ;
3 Gebäude bei fiscalischen Obst- und Weinbauanlagen;
21 Dienstwohngebäude und -gehöfte für Oberförster (einschliefslich 3 Erweiterungs- und Umbauten);
147 Dienstwohngebäude und -gehöfte für Förster (einschliefslich eines Umbaues);
3 Waldwärter- bezw. Waldarbeitergehöfte;
1 Domänen-Rentamtsgebäude;

auf Domänen usw.:
18 Pächterwohnhäuser (einschliefslich 8 Erweiterungs- und Umbauten), — 3 in Verbindung mit Wirthschaftsräumen, Stall und Scheune,
83 Arbeiterwohnhäuser,
2 Wirthschaftsgebäude, — 1 in Verbindung mit Gesindewohnräumen, 1 mit einem Schuppen,
63 Ställe (einschliefslich 12 Erweiterungs- und Umbauten), — 1 in Verbindung mit Speicherräumen, 2 mit einer Scheune, 2 mit einer Wagenremise nebst Schuppen,
25 Scheunen (einschliefslich 2 Umbauten),
2 Brennereigebäude (einschliefslich eines Umbaues),

auf Gestüten;
1 Beamtenwohnhaus,
21 Wärter- bezw. Arbeiterwohnhäuser,
1 Krankenhaus,
6 Ställe, darunter ein Hengstestall auf dem zukünftigen Landgestüte Georgenburg, mit einem Kostenbetrage von 220 000 ℳ,
3 Reitbahnen,
5 Scheunen,

aus dem Gebiete der Wasserbauverwaltung.
1 Dienstgebäude für eine Bauinspection,
1 Hafenverwaltungsgebäude,
2 Erweiterungsbauten des Lippe-Pumpwerks sowie
1 Gebäude für die Sammlerbatterie der elektrischen Kraftstation am Henrichenburger Schiffshebewerk des Dortmund-Ems-Canales,
17 Dienstwohngebäude und -gehöfte für Beamte,
1 Arbeiterwohnhaus,
2 Seegüterschuppen,
1 Materialienmagazin,

Zur Frage der Verbesserung unserer Eisenbahnsignale bei Dunkelheit.

Auf Seite 121, 163 und 189 des laufenden Jahrganges dieses Blattes sind von berufenster Seite Vorschläge gemacht worden, um den längst anerkannten Uebelstand der Zweideutigkeit des grünen Lichtes bei Vor- und Hauptsignalen dadurch zu beseitigen, dafs das Vorsignallicht abgeändert und etwa ringförmiges Licht, oder gelbes Licht oder Lichtergruppen mit gleicher oder verschiedener Färbung an Stelle des jetzt dort als Warnungssignal geltenden grünen Lichtes eingeführt wird.

Zur allseitigen Beleuchtung der Frage sei es gestattet, auf einen Vorschlag hinzuweisen, der in Nr. 93 der Zeitschrift des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen vom 28. November 1900 gemacht worden ist und der dahin ging, die Zweideutigkeit des grünen Lichtes nicht durch Veränderungen am Vorsignale, sondern durch solche am Hauptsignale zu beseitigen, an diesem für „freie Fahrt" grünes Blinklicht zu wählen und dem ruhigen grünen Lichte bei Vor- und Handsignalen seine gegenwärtige, warnende Bedeutung zu lassen. Es war dies meines Wissens der erste Vorschlag überhaupt, Blinklicht zur Signalisirung für fahrende Züge zu verwenden.*)

Wie in den eingangs genannten Arbeiten zweifellos richtig erwähnt wird, mufs sich ein Signal dem Auge dessen, für den es gegeben wird, aufdrängen und dabei völlig eindeutig sein.

Mit dem rothen Lichte ist solches in befriedigender Weise für den Begriff „Halt" erreicht. Dafs auch das Blinklicht diese Bedingung zu erfüllen imstande wäre, wenn es als Fahrerlaubnifssignal erwählt und vorgeschrieben würde, kann kaum in Zweifel gezogen werden, denn unterbrochen wirkendes Licht tritt im übrigen nicht in die Erscheinung und wird infolge dessen nie mifsverstanden werden können. Das Blinklicht in Verbindung mit der grünen Blendung wird für den Zweck der Anzeige freier Fahrt vielleicht auch deshalb besonders geeignet sein, weil, wenn einmal durch irgend einen Zufall die Blinkeinrichtung aufser Thätigkeit gerathen sollte, dann auch am Hauptsignalmast einfach ruhiges, grünes Licht erscheint. Das grüne Hauptsignallicht gewinnt hierdurch unter der Voraussetzung, dafs nur Blinklicht die Fahrt freigibt, ganz wie beim Vorsignale die Bedeutung „langsam fahren" und wird nun höchstens die Veranlassung sein, dafs dort, wo ungehindert gefahren werden könnte, einmal vorsichtig gefahren wird, was nie als wesentlicher Fehler bezeichnet werden kann. Das dürfte indessen nur ganz ausnahmsweise vorkommen.

*) Für das Stationspersonal war als Ersatz des Stern- oder Rücklichtes im Juni 1899 der Firma Zimmermann u. Buchloh in Berlin eine Vorrichtung zur Erzeugung von Blinklicht patentirt worden, die sich von dem Laternenaufzuge in Abhängigkeit befand, und im Jahre 1895 wurde in America eine Blinklichteinrichtung patentirt, die in den Laternen am Zugschlusse wirken sollte.

Die Wichtigkeit der Nachricht: „Fahrt frei" rechtfertigt auch die Wahl eines besonderen, des blitzartig wirkenden Signals am Hauptsignalmaste, durch das eine Klarheit der Unterscheidung der Lichtbilder herbeigeführt wird, wie sie durch ein anderes der vorgeschlagenen Mittel kaum möglich ist. Herr Geh. Baurath Ulbricht erwähnt auf Seite 121 des diesjährigen Centralblattes der Bauverwaltung die Blinklichtsignale wohl auch als brauchbar, fügt aber hinzu, dafs es zur Zeit an einem hinreichend einfachen und zuverlässigen Mittel zur Erzeugung der Blinkung, eines sichern Blinkwerks fehle. Die in Nr. 93 der Zeitschrift deutscher Eisenbahnverwaltungen vom Jahre 1900 angekündigten Versuche sind durchgeführt worden und haben den Beweis erbracht, dafs die Herstellung eines brauchbaren Blinkwerkes sehr wohl möglich und praktisch gut durchführbar ist.

Im nachstehenden sind die von einer Blinklichteinrichtung zu erfüllenden Bedingungen sowie die Art und Weise, in welcher denselben an einer Probeausführung genügt worden ist, angegeben (Abb. 1 bis 3). Die Probeausführung erfolgte in der Fabrik für Eisenbahnbedarf von Karl Thomas in Dresden, Fabrikstrafse 1.

I. Die Blinkeinrichtung darf
1) nur bei auf „Frei" gezogenem Signalflügel und
2) nur dann wirken, wenn die Laterne hochgezogen ist, sie mufs
3) selbstthätig und
4) völlig zuverlässig sein.

Zu 1) Die Einrichtung besteht im wesentlichen aus einer Zahnstange p, die vermittelst der Uebersetzungen $a\,d$, $e\,f$, $l\,k$, $m\,n$ (Abb. 1 und 2) und eines Windfanges O beim langsamen Herabgehen unter Benutzung der Zugstange t die Blende B (Abb. 1 u. 2) bewegt. Die Zahnstange, deren Gewicht entsprechend bemessen ist, wird durch den auf „Halt" stehenden Signalflügel S selbst so lange in Ruhe gehalten, bis er in die Freistellung gelangt, dann verliert die Zahnstange ihren Stützpunkt, der durch das an der Rückwärtsverlängerung s des Flügels beweglich angebrachte Fufsstück Q (Abb. 1) der Zugstange r gebildet wird, und fängt an zu sinken, wodurch sich das Triebwerk in Bewegung setzt und die Blendenwirkung beginnt (q sind Bleiplatten zur Gewichtsregelung).

Zu 2) Beim Herabgehen des Laternenrahmens R, wenn also das Nachtsignal als solches aufhört zu wirken, tritt eine einfache Verrieglung $u\; x_1\; x_2\; y\; z$ der Vorrichtung am obern Ende der Zahnstange in Kraft, die ihr die Fähigkeit zur Wirkung nimmt. Die Zahnstange wird dann nicht mehr durch den Flügel S, sondern durch den fest am Maste gelagerten Riegel u hoch- und festgehalten (Abb. 1 bis 3).

Zu 3) Die Selbstthätigkeit wird erreicht durch die Ausnutzung eines Flügelübergewichtes, die Einschaltung des Ganzen in den

Drahtzugantrieb des Signals vermittelst des Flügelansatzes *s* und der Anwendung der schweren Zahnstange *p*, die wie unter 1) erwähnt, betreffs ihres Niederganges von der Flügelstellung und dem Vorhandensein des Laternenrahmens abhängig ist.

Zu 4) Sobald das Armsignal überhaupt in Ordnung ist und bedient wird, mufs auch die Blinkvorrichtung arbeiten. Letztere ist einschliefslich der Zahnstange *p* und des Blendenzugs *t v* in ein Blechgehäuse eingebaut, also vor den Einwirkungen des Regens, Schnees, Glatteises und Sturmes geschützt. Die Blinkblende selbst erhält Schutz während der Bewegung und in der Ruhelage durch den Signalflügel und durch die am Flügel oder am Laternenrahmen befestigten farbigen Glasblenden.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3. Grundrifs.

II. Das grüne Licht am Hauptsignale mufs je zeitweise und derart verdeckt werden, dafs das Freilassen des Lichtes die kürzere, das Verdunkeln die längere Zeit dauert, dabei ist die die Blinkung erzeugende Vorrichtung so anzubringen, dafs das gegenwärtige klare Tagesbild am Maste nicht beeinträchtigt wird.

Die Blinkung wird erreicht durch die Metallblende *B*, die zwischen der farbigen Glasblende S_1 des Signalflügels und der Laterne *A* (Abb. 1) so sitzt, dafs sie in der Ruhelage sich stets unterhalb der Laternenscheibe befinden mufs, das rothe Licht also nie und das grüne nicht dauernd verdecken kann. Der Signalflügel selbst drückt mittels des Bügels *w* in der Haltstellung die Blende in die Ruhelage, ihre tiefste Stellung. Die die Blende vermittelst des Stiftenrades *f*, der Klinke *i* und des Zuges *t* (Abb. 2) bewegende Vorrichtung ist links am Mast unterhalb des Signalflügels (bei Blocksignalen hinten) angebracht, infolge ihrer gedrängten Bauart nimmt sie nur wenig Platz ein und verändert deshalb das eigentliche Tagessignalbild nur unbedeutend.

III. Die Blinkeinrichtung mufs so beschaffen sein, dafs sie sowohl während der üblichen bezw. längsten Zeitdauer der Freistellung des Signals wirkt, als auch in beliebig kurzer Zeit bei dem Niederfallen des Armes sofort aufhört. Die einzelnen Blinkungen müssen sich hierbei in so kurzen Zwischenräumen folgen, dafs der Locomotivführer eines Schnellzuges vom Beginne des Sichtbarwerdens des Signals bis zum Beginne des etwa nöthigen Bremsens mehrere Blinkungen wahrnehmen kann, letztere müssen sich also mindestens aller 3 Secunden wiederholen.

Die ersten Forderungen werden durch die Anzahl und das Verhältnifs der Uebersetzungen zwischen Antrieb und Windfang und durch die Baubedingung erreicht, dafs der auf „Halt“ fallende Flügel die Zahnstange wieder hochschiebt, während die Blinkungszahl von der Anordnung der Klinkenhubstifte *g g* und dem Blendenwege, gleich dem doppelten Durchmesser des abzublendenden Lichtes, abhängt. Bei der Probeausführung beläuft sich die Blinkzeit auf $16^1/_2$ Minuten und die Dauer einer einzelnen Lichtblendung etwa 3 Secunden.

IV. Die Anbringung der Einrichtung mufs an jedem im Gebrauch befindlichen Armsignale, gleichviel ob älterer oder neuerer Bauart, möglich sein, ohne wesentliche und kostspielige Veränderungen des Mastes und dessen Ausrüstung nöthig zu machen, auch darf die Vorrichtung selbst nicht zu theuer werden.

Wie aus Abb. 1 bis 3 ersichtlich, lassen sich die Bestandtheile der Vorrichtung so anordnen und gedrängt in ein Blechgehäuse einbauen, dafs es möglich ist, das Ganze an der linken Seite oder an der Rückseite jedes Mastes ohne Behinderung der etwa am Maste noch befindlichen weiteren Signalflügel zu befestigen, ebensowenig werden die eigentlichen Bewegungstheile der Flügel von der Anbringung der Blinkeinrichtung berührt. Die Lage der Signalzugstange ist in Abb. 1 u. 2 durch die Linie *T* dargestellt. Die Kosten sind der Einfachheit der Vorrichtung entsprechend, und wegen der Leichtigkeit der Anbringung mäfsige. Infolge der kräftigen Beanspruchung der Einzeltheile durch die Wirkung des Drahtzuges und des Flügelübergewichtes beim Aufziehen ist aber auch eine entsprechend starke Ausbildung dieser Einzeltheile nöthig. Das Gesamtgewicht der Einrichtung wird etwa 150 kg betragen.

V. Die Pflege der Blinkeinrichtung mufs die denkbar einfachste sein.

Die Bauweise der Vorrichtung, das Material ihrer Bestandtheile und ihr völliges Eingeschlossensein in einem Gehäuse verbürgen die Erreichung dieser Forderung. Die Reinigung und Schmierung wird voraussichtlich jährlich nur ein- bis zweimal erforderlich werden, die Anbringung auch bei hohen Masten deshalb unbedenklich sein.

Bei mehrflügeligen Signalen wird die Anwendung nur einer Blinkvorrichtung und zwar für das oberste Licht genügen, da die Blinkung an sich die Thatsache des Freiseins der Aus- oder Einfahrt kundgibt, während die übrigen Lichter am Signalmaste nur den Weg andeuten, für welchen „frei“ gegeben wird. Diese Gültigkeitsform könnte in der Signalordnung besonders zum Ausdruck gebracht werden. Wird in dieser letzteren ausschliefslich dem grünen Blinklichte die Bedeutung „Frei“ gegeben und dem ruhigen, grünen Lichte, mit eben genannter Ausnahme bei mehrflügeligen Signalen, ausschliefslich die Bedeutung: „Langsam fahren“ beigelegt, so würde hiermit sicher der bereits im Eingange hervorgehobene Ausschlufs jeder Verwechslung eines Vorsignals mit einem Hauptsignale, selbst bei schnellster Fahrt erreicht und dabei dem ersteren die ihm mit Recht zugemessene hochwichtige Bedeutung gewahrt sein. Aus diesem Grunde kann es auch als unbedenklich bezeichnet werden, das weifse Licht am Vorsignale bei dessen Freistellung beizubehalten (s. Nr. 20. Seite 121, Abs. 6 des diesj. Centralbl. d. Bauverw.), da am Hauptsignale ganz unzweideutig und auf grofse Entfernung und sogar bei mäfsigem Nebel, infolge der blitzartigen Lichtwirkung, die Freistellung erkannt werden kann. Der durch letztgenannte Eigenschaft des Blinklichts gegebene Vortheil für den Betriebsdienst wird nicht zu unterschätzen sein.

Es ist erwünscht, dafs durch Probeausführungen im praktischen Eisenbahnbetriebe festgestellt wird, ob die zunächst nur an einer Stelle versuchte — vorstehend erläuterte — Einrichtung zur Er-

zeugung von Blinklicht bei jedem Wetter und den verschiedensten Standorten wirklich zuverlässig und den Anforderungen entsprechend wirkt, sodafs sie bei Lösung der schwierigen Frage der Verbesserung unserer Nachtsignale im Eisenbahnbetriebe gegebenenfalls in Mitbewerb treten kann.

Eine Benutzung des Blinklichtes beim Vorsignale ins Auge zu fassen, wird sich vielleicht erst dann empfehlen, wenn durch Versuchsanwendungen am Hauptsignale im Betriebe erwiesen sein wird. inwieweit die gestellten Erwartungen durch die Erfahrungen nicht bestätigt werden sollten. R. Sch . . . .

Vermischtes.

Das Kunstgewerbe-Museum in Leipzig veranstaltet in der Zeit vom 1. Februar bis 31. März 1903 eine gröfsere Ausstellung unter dem Titel: Die Pflanze in ihrer decorativen Verwerthung. Die Ausstellung soll in einer Auswahl guter Arbeiten die künstlerische Verwendung vorführen, welche die Pflanze als ein Hauptmotiv der Decoration in den gewerblichen Künsten der Gegenwart findet. Die Ausstellung zerfällt in folgende Abtheilungen: I. Die natürliche Pflanze in künstlerischen Darstellungen (Blumenmalerei) aller Art und Technik (Urbilder und Nachbildungen). II. Das naturalistische Pflanzenornament, in Studien, Entwürfen und ausgeführten Arbeiten (gezeichnete, farbige Muster und Vorlagen für bestimmte kunstgewerbliche Zwecke: Gewebe aller Art, Tapeten, Töpferei, Holz, Leder usw.). III. Das stilisirte moderne Pflanzenornament in Entwürfen, Studien und ausgeführten Arbeiten der Flächenkunst. IV. Eine Auswahl von Pflanzenstudien aus kunstgewerblichen Fachschulen und anderen Zeichencursen. V. Eine Auswahl der besten Studienmittel (Herbarien, Abformungen, Lichtbildaufnahmen), ferner die besten Vorbilderwerke und eine Auswahl des Schriftthums über die moderne vegetabile Decoration. VI. Rückblickende Abtheilung. Die Entwicklung des Pflanzenornamentes, veranschaulicht durch bezeichnende Beispiele in Urbildern und Nachbilduugen. Künstler, Musterzeichner und Kunstgewerbetreibende werden aufgefordert, sich an dieser neuartigen Ausstellung zu betheiligen. Zur Erwerbung besonders hervorragender Arbeiten (Studien und Entwürfe) steht ein Betrag von zunächst 3000 Mark zur Verfügung. Der für die Aufnahmen der eingesandten Arbeiten eingesetzte Ausschufs besteht aus den Herren Director Dr. Richard Graul, Professor Max Klinger, Commercienrath Julius Meifsner, Decorationsmaler Richard Schultz, Director Professor Paul Schuster, Professor Karl Seffner und Director Professor Max Seliger. Anmeldungen sind bis zum 1. December 1902 zu bewirken, unter Benutzung eines Formulars, das von der Direction des Kunstgewerbe-Museums in Leipzig zu beziehen ist.

Trägheitsmoment eines Kreisabschnittes. An der Hand nebenstehender Abbildung erhält man die Formel:

$$J = 2\int (x + a)^2 y \, dx$$

oder, wenn $x = r \cos \alpha$ und $y = r \sin \alpha$ gesetzt wird:

$$J = 2 r^2 \int_0^\alpha (r \cos \alpha + a)^2 \sin^2 \alpha \, d\alpha.$$

Durch einfache Umformung entsteht hieraus:

$$J = 2 r^4 \int_0^\alpha \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha \, d\alpha$$

$$+ 4 a r^3 \int_0^\alpha \sin^2 \alpha \cos \alpha \, d\alpha + 2 a^2 r^2 \int_0^\alpha \sin^2 \alpha \, d\alpha.$$

Nach Auswerthen dieser Integrale findet man:

$$(1) \quad J = \frac{r^4}{4}\left(\alpha - \frac{\sin 4\alpha}{4}\right) + \frac{4}{3} a r^3 \sin^3 \alpha + a^2 r^2 \left(\alpha - \frac{\sin 2\alpha}{2}\right)$$

Setzt man hierin $a = o$, wenn also die Achse durch den Kreismittelpunkt geht, so entsteht die Formel:

$$(2) \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad J = \frac{r^4}{4}\left(\alpha - \frac{\sin 4\alpha}{4}\right).$$

Soll J nach (1) am kleinsten werden, so mufs die Bedingung für a lauten

$$(2) \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \quad a = a_0 = -\frac{2 r \sin^3 \alpha}{3(\alpha - \sin \alpha \cos \alpha)}$$

und das Trägheitsmoment nimmt hierfür die Gröfse an

$$(3) \quad . \quad J_0 = \frac{r^4}{4}\left(\alpha - \frac{\sin 4\alpha}{4}\right) - \frac{4}{9} r^4 \frac{\sin^6 \alpha}{\alpha - \sin \alpha \cos \alpha}$$

Führt man noch in (2) und (3) den Werth $\alpha = 90° = \frac{\pi}{2}$ ein, so ergibt sich

$$a_0 = -\frac{4r}{3\pi} \text{ und } J_0 = r^4\left(\frac{\pi}{8} - \frac{8}{9\pi}\right).$$

Saarbrücken. Puller, Ingenieur.

Die acht Standbilder der ehemaligen Elisabethbrücke in Wien, welche versuchsweise auf den Bahneinschnitt der Stadtbahn am Karlsplatz versetzt worden waren, sind nunmehr im Rathhauspark zu beiden Seiten der Zufahrtstrafse vom Franzensring zum Rathhaus aufgestellt worden. Die Figuren, je vier auf einer Seite, sind so angeordnet, dafs links Herzog Heinrich Jasomirgott, Herzog Rudolf der Stifter, Rüdiger Graf Starhemberg und Johann Bernhard Fischer v. Erlach, rechts Herzog Leopold der Glorreiche, Niklas Graf Salm, Leopold Graf Kollonits und Josef v. Sonnenfels stehen. Die Standbilder sind in Entfernungen von 16 Metern von einander aufgestellt. Wegen der symmetrischen Aufstellung war eine theilweise Verschiebung der Eingänge in den Rathhauspark, sowie eine kleine Umgestaltung der Gartenanlage nothwendig. Die Figuren, welche an ihrem früheren Aufstellungsorte durch den Rauch der vorbeifahrenden Eisenbahnzüge vollständig geschwärzt und fast unkenntlich geworden waren, mufsten gründlich gereinigt werden. Aeltere Kenner der Wiener Bauverhältnisse sind der Meinung, dafs die ursprüngliche Aufstellung der Standbilder im Arcadenhofe des Wiener Rathhauses die einzig richtige gewesen ist. L.

Neue Frachtsätze für den Personenverkehr von der russisch-europäischen Grenze bis zur Station Mandschuria der chinesischen Ostbahn. Nach den Mittheilungen der St. Petersburger Zeitung hat der von der Regierung dazu ernannte Ausschufs im August dieses Jahres für den Personenverkehr zwischen den Grenzstationen Wirballen, Alexandrowo, Ssosnowice und Graniza einerseits und der Station Mandschuria der chinesischen Ostbahn anderseits besondere Frachtsätze ausgearbeitet, die demnächst zur Anwendung gelangen werden. Der unmittelbare Personenverkehr zwischen den genannten Grenzstationen wird vorläufig im Anschlufs an die Sonderzüge stattfinden, die zwischen Moskau und Irkutsk verkehren. Der Sonderzug der internationalen Schlafwagengesellschaft (Moskau-Irkutsk) besteht aus Wagen erster Klasse, der sog. Sibirische Luxuszug (Moskau-Irkutsk) aus Wagen erster und zweiter Klasse. Von Wirballen werden die Schnellzüge über St. Petersburg, von Alexandrowo, Ssosnowice und Graniza über Warschau und Brest-Litowsk befördert. Die Fahrpreise werden betragen: Von Wirballen über St. Petersburg und Moskau bis zur Station Mandschuria

I. Klasse	II. Klasse
154 Rubel	144 Rubel
etwa 331 Mark	310 Mark.

Von Alexandrowo, Ssosnowice und Graniza über Warschau, Brest-Litowsk und Moskau bis zur Station Mandschuria

I. Klasse	II. Klasse
154 Rubel 85 Kop.	144 Rubel 35 Kop.
etwa 333 Mark	310 Mark.

Von Wirballen bis zur Station Mandschuria (einschl. der Beförderung über den Baikalsee) beträgt die Entfernung nach dem russischen Fahrplanbuch und nach dem amtlichen „Führer auf der sibirischen Eisenbahn“ rund 7800 Werst oder 8320 km; von Alexandrowo über Warschau und Brest-Litowsk ist fast dieselbe Strecke zurückzulegen. Von Ssosnowice und Graniza beträgt die Entfernung bis zur Station Mandschuria (über Warschau und Brest-Litowsk) rund 7880 Werst oder etwa 8406 km. Mit Rücksicht auf den zur Zeit noch nicht vollendeten Ausbau der sibirischen Eisenbahn wird die Reise zwischen den genannten Grenzstationen 12 bis 13 Tage in Anspruch nehmen. Erst im Jahre 1906, wenn alle von der russischen Regierung angeordneten Mafsnahmen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der sibirischen Eisenbahn durchgeführt sind, wird die Reise voraussichtlich um zwei bis drei Tage verkürzt werden. Auf der chinesischen Ostbahn ist der regelmäfsige Verkehr noch nicht eröffnet worden, nach den letzten Zeitungsnachrichten soll die Frist auf ein Jahr hinausgeschoben worden sein.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 89. Berlin, 8. November 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Regierungs- und Baurath Herr, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Berlin, dem Bauinspector Baurath Anton Adams in Berlin und dem Stadt-Baumeister Rudolf Thoma in Freiburg i. Br. den Rothen Adlerorden IV. Klasse, den Architekten Bauräthen Heinrich Kayser und Karl v. Grofsheim in Berlin den Königlichen Kronenorden III. Klasse, dem Regierungs-Bauführer Hugo Schneiders in Schroda die Rettungs-Medaille am Bande und dem Eisenbahndirector Schumacher in Potsdam den Charakter als Geheimer Baurath zu verleihen.

Versetzt sind: die Wasserbauinspectoren Visarius von Düsseldorf nach Osnabrück und Volk von Glückstadt nach Geestemünde und der Kreisbauinspector Krücken von Lauenburg i. Pom. nach Weilburg.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Wilhelm Rettig aus Kassel und Edwin Kleemann aus Berlin (Hochbaufach); — Julius Jacoby aus Nauen, Kreis Osthavelland (Wasser- und Strafsenbaufach); — Karl André aus Wolfenbüttel, Herzogthum Braunschweig, Alfred Baumgarten aus Euskirchen, Reg.-Bez. Köln, Heinrich Voigt aus Berlin und Erich Giese aus Küstrin, Reg.-Bez. Frankfurt (Eisenbahnbaufach); — Richard Bartholomäus aus Erfurt (Maschinenbaufach).

Dem Regierungs-Baumeister Georg Benthien in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, dem Vorstand der Eisenbahnbauinspection Offenburg, Bahnbauinspector Oberingenieur Richard Hergt, den Titel Baurath zu verleihen.

Der Regierungs-Baumeister bei der Wasser- und Strafsenbauinspection Offenburg, Karl Schätzle, zur Zeit in Haslach, ist nach Offenburg versetzt worden.

Sachsen-Weimar.

Der Grofsherzogliche Baurath Adolf Hässner in Neustadt a. d. Orla ist gestorben.

Runderlafs, betreffend die Geschäftsanweisung usw. der preufsischen Landesanstalt für Gewässerkunde.

Berlin, den 26. October 1902.

Nachdem die zufolge Allerhöchster Ordre vom 14. April 1902 eingerichtete Landesanstalt für Gewässerkunde (Beilage B zum Etat der Bauverwaltung für das Etatjahr 1902) mit dem 1. April d. J. ins Leben getreten ist, übersenden wir Ew. . . . . . anbei ergebenst ein Exemplar der festgesetzten Geschäftsanweisung.

In Ausführung des § 5 dieser Geschäftsanweisung haben wir den Leiter der Landesanstalt auf dessen Antrag ermächtigt, zur Erleichterung und Vereinfachung des Geschäftsverkehrs mit etwaigen Anträgen auf Mittheilungen über Pegelbeobachtungen, Wassermengenmessungen und sonstigen Angaben aus dem Gebiete der Gewässerkunde mit den in Frage kommenden Provincial- bezw. Localbehörden der allgemeinen Bauverwaltung und der Meliorations-Bauverwaltung in unmittelbare Verbindung zu treten, sowie alle zur etwaigen Aufklärung über die vorgenannten Gegenstände nothwendigen Rückfragen gleichfalls durch unmittelbaren Verkehr mit den betheiligten Dienststellen zu erledigen. Soweit es sich um solche Angaben handelt, die besondere Arbeiten und Kosten für ihre Neubeschaffung erfordern, behalten wir uns dagegen die zu treffenden Anordnungen in jedem einzelnen Falle vor.

Ew. . . . ersuchen wir daher ergebenst, den dieserhalb von dem Leiter der Landesanstalt für Gewässerkunde an Sie zu richtenden Ersuchen bereitwilligst zu entsprechen und gefälligst dafür Sorge zu tragen, dafs die Staatsbaubeamten den in Angelegenheiten der Landesanstalt an sie herantretenden Arbeiten in eingehendster Weise und mit Eifer sich unterziehen und so die Erledigung der ihr gestellten ebenso wichtigen als schwierigen Aufgaben auch an ihrem Theile nach Kräften fördern helfen. Eine Mittheilung über die Ziele der Landesanstalt enthält Nr. 4 des Centralblatts der Bauverwaltung[1]). Die Geschäftsanweisung wird in einer der nächsten Nummern dieses Blattes veröffentlicht werden[2]); desgleichen wird eine Bekanntgabe der Arbeitspläne der Landesanstalt alljährlich daselbst stattfinden. Es dürfte zweckmäfsig sein, die in Frage kommenden Beamten hierauf hinzuweisen.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Budde.

Der Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten.
Im Auftrage
Hermes.

An die sämtlichen Herren Ober-Präsidenten, die sämtlichen Herren Regierungs-Präsidenten, den Herrn Polizei-Präsidenten hierselbst, die Königliche Ministerial-Baucommission hierselbst und die Königliche Canal-Commission in Münster.

III b 8923[1] M. d. ö. A. — I C b 8396 M. f. L.

1) Centralblatt der Bauverwaltung 1902, S. 21.
2) Die Geschäftsanweisung ist auf S. 517 des gegenwärtigen Jahrgangs d. Bl. bereits abgedruckt.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze**.

Der Neubau der akademischen Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik in Berlin.

(Fortsetzung aus Nr. 87.)

Die in Nr. 87 d. Bl. für die Vertheilung der Baumassen im allgemeinen betonten Grundsätze sind im einzelnen in vortrefflicher Weise zur Durchführung gebracht. Wenn wir zunächst auf die Grundrifsbildung der Hochschulen für die bildenden Künste näher eingehen, so überrascht die grofsartige Einfachheit der zur Ausführung gebrachten Anlage, welche in der Wirklichkeit noch weit mehr zum Ausdruck gelangt als auf dem Papier. Ein Vergleich der Grundrisse der verschiedenen Geschosse (Abb. 4—7, S. 532 u. 533) lassen die Schwierigkeiten erkennen, die der Unterbringung einer so grofsen Anzahl Räume mit nach oben und unten hin begrenzten Raumabmessungen und bestimmt festgesetzten Bedürfnissen hinsichtlich der Höhe und Beleuchtungsart entgegenstanden, wenn dabei die Grofszügigkeit der Anlage nicht Schaden leiden sollte. Dafs es gelungen ist, diesen beiden Gesichtspunkten — rücksichtslose Durch-

Königl. akademische Hochschule für Musik.

Mafsstab für Abb. 8 u. 9.

10 5 0 10 20 30m

Abb. 8. Ansicht an der Kurfürstenallee.

Abb. 9. Ansicht an der Hardenbergstrafse.

Mafsstab für Abb. 10 u. 11.

10 5 0 10 20 30 40 50m

Abb. 10. Schnitt c d (Abb. 15).

Abb. 11. Schnitt a–b (Abb. 15).

Orgel-R.
Orgel
Unterrichts-Räume
Neben-R.
Vortrags-R.
Unter-richts-R.
Prüfungs-R.
Unterrichts-R.
Direct.-Z.
Unterrichts-R.
Vortrags-R.

Abb. 12. 2. Stock.

Abb. 13. 1. Stock.

Abb. 14. Oberes Erdgeschofs.

Abb. 15. Unteres Erdgeschofs.

Königl. akademische Hochschule für Musik.

Mafsstab für die Grundrisse.

führung der Anlage als Geschäftshaus, unter Zurücksetzung jeder anderen Anforderung hinter diejenigen der Zweckmäfsigkeit, und gleichzeitig Schaffung eines Monumentalbaues —, nebeneinander gerecht zu werden, und zwar ohne Beeinträchtigung eines derselben, mufs als eine künstlerische That ersten Ranges anerkannt werden. Es ist den Künstlern gelungen, die geringe Zahl von Räumen von gröfseren Abmessungen, für welche ein etwas weitergehenderer künstlerischer Schmuck bei den bescheidenen Mitteln erreichbar erschien, auf welche aber auch die Ausschmückung beschränkt bleiben mufste, in einer überaus wirkungsvollen Folge und Steigerung aneinander zu reihen, und für jede Gebäudegruppe einen derartigen künstlerisch wirkenden Mittelpunkt zu schaffen, an welchen sich die kleineren zusammengehörigen Raumgruppen architektonisch überaus wirksam und dabei für die Benutzung bequem anschliefsen, derart, dafs die ausgeführte Anlage als etwas Selbstverständliches dasteht und für den Laien die riesigen Schwierigkeiten nicht mehr erkennbar sind, welche einer im gesunden Sinne monumental zu nennenden Lösung der Aufgabe entgegenstanden.

Bestimmend für die Anordnungen im einzelnen war die Nothwendigkeit, die verhältnifsmäfsig kurze Nordfront, welche für die Beleuchtung der Ateliers mit geringen Ausnahmen ausschliefslich in Betracht kam, in der ausgiebigsten Weise auszunutzen. Die Anlage für den Schulbetrieb gliedert sich daher im wesentlichen in drei langgestreckte, je 118,50 m lange Ateliergebäude deren Höhen derartig bemessen sind, dafs Beeinträchtigung der Beleuchtungsverhältnisse durchaus vermieden ist. In welcher Weise dies geschehen, ist aus dem Schnitt *a—b* (Abb. 3, S. 531) zu erkennen. Das der Hardenbergstrafse zunächst gelegene I. Ateliergebäude hat vier Geschosse, das mittlere, II. Ateliergebäude deren drei, während das III. Ateliergebäude an der Kurfürstenallee und die das I. und II. Ateliergebäude verbindenden Seitengebäude theils ein-, theils zweigeschossig ausgeführt sind. Durch geschickten Wechsel in den Höhenabmessungen und der Höhenlage der verschiedenen Geschosse wurden die Lichtverhältnisse noch wesentlich verbessert. Diesem mächtigen fünftheiligen Atelierbau von 118 m Breite und 140 m Tiefe ist ein verhältnifsmäfsig kleiner Repräsentationsbau von derselben Breite und 28 m Tiefe vorgelegt, der, mit dem I. Ateliergebäude baulich vereinigt, im Untergeschofs (Abb. 6) Dienstwohnungen, im Erdgeschofs (Abb. 7) die Bücherei und Bureauräume enthält, wobei die die Mitte des Gebäudes durchsetzende Eingangshalle die Höhe des Unter- und des Erdgeschosses aufweist. Die kleineren Bauten seitlich von diesem Vordergebäude an der Hardenbergstrafse sind zweigeschossig und enthalten Actsäle, den Vortragsaal und einen Erfrischungsraum. Sämtliche Räume empfangen unmittelbares Licht von der Strafse, oder von den den jeweiligen Beleuchtungsbedürfnissen angemessen grofs und auch entsprechend behandelten Höfen; Oberlicht, zum Theil in Verbindung mit Seitenlicht, ist nur in Anwendung gebracht, wo es durch das Bauprogramm gefordert war.

Die Eingänge in das Haus befinden sich an der Hardenbergstrafse; in dem Abschlufszaun an der Kurfürstenallee ist eine kleine Thür vorhanden, welche nur für den Verkehr einzelner im III. Ateliergebäude beschäftigter Personen dient und im allgemeinen geschlossen gehalten wird. Ein Wirthschaftsthor an der Fasanenstrafse vermittelt den Zugang zu dem später zu besprechenden Heiz- und Lichtwerk und dient gleichzeitig für den Wagenverkehr zu den Bildhauerateliers. Die beiden seitlichen Eingangsthore an der Hardenbergstrafse zwischen dem Hauptgebäude und den Eckbauten sind für wirthschaftliche Zwecke bestimmt; die von denselben zugänglichen Räume liegen von dem Schulbetrieb getrennt, sodafs der gesamte Verkehr der Hochschule von dem in der Mittelachse des Hauptgebäudes angelegten Haupteingang aus bedient wird. Demzufolge ist dieser Eingang auch entsprechend bedeutungsvoll entwickelt, und das Schwergewicht der Architektur in die an diesen Zugang unmittelbar anschliefsenden Räume gelegt. Ihnen wurde eine Ausdehnung gegeben, die auf den ersten Blick etwas reichlich bemessen erscheint, jedoch ihre Begründung findet in den vielseitigen Zwecken, denen die Verkehrsräume einer Hochschule zu dienen haben, in denen aufser den Schülern etwa 40 selbständig schaffende Künstler und eine noch gröfsere Zahl in ähnlicher Weise thätiger Meisterschüler mit allen Erfordernissen einer derartigen vielseitigen Thätigkeit versorgt werden müssen. Diesen Bedürfnissen entsprechend ist der Hauptzugang mit drei mächtigen geschmiedeten Eingangsthoren ausgestattet, die sich nach der 13 m breiten und 6,5 m tiefen Eingangshalle hin öffnen. An letztere schliefsen sich seitlich Diensträume und Wohnungen des Pförtners und des Hausmeisters an. Die 9 m hohe, gewölbte Eingangshalle dient ohne Windfangeinbauten durch geschickte Anordnung der Heizung ohne besondere Belästigung der in derselben beschäftigten Personen als Windschutz für das Gebäude: sie steht mit der dahinter liegenden grofsen Halle durch drei 7 m hohe schmiedeeiserne Glaseinbauten in Verbindung, die so durchgebildet sind, dafs der Durchblick von der Strafse her bis in die nördlich gelegenen Räume und Gartenanlagen bis zum III. Ateliergebäude hin frei bleibt, und so einen aufserordentlich wirkungsvollen Eindruck gewährt, dabei auch einen unmittelbaren Ueberblick über die Gesamtanlage zu Stande kommen läfst. Die grofse Halle, 12 m breit und 46 m lang, ist durch Pfeilerstellungen in mehrere Räume zerlegt, die in verschiedener Gröfse und Deckenbehandlung, in der glücklichsten Weise aneinandergefügt sind und zusammen mit der Eingangshalle und dem nördlich anschliefsenden Antikensaal eine 72 m lange Halle bilden, die sich als das Herz der gesamten Anlage darstellt. Von hier aus schliefsen sich die Verkehrswege und Treppenanlagen zu den übrigen Bautheilen in ebenso ungezwungener wie übersichtlicher Weise an. Mittelpunkt dieser Hallenanlage ist eine 18 m lange und 12 m breite, mit einem massivem Tonnengewölbe mit Stichkappe ausgestattete grofse Halle. Sie empfängt ihr Licht von den beiden seitlichen, 11 m breiten Höfen durch sechs mächtige, mit geschnittener Bleiverglasung ausgestattete Fenster, unter denen Bänke aus Untersberger Marmor eingefügt sind. Südlich und nördlich von dieser Haupthalle (Abb. 7) liegen Vorhallen, an welche sich rechts und links die zum oberen Erdgeschofs und den dort ansetzenden Treppenhäusern führenden Marmortreppen anschliefsen und einen Einblick in die langgestreckten, reichlich beleuchteten Flure gewähren. Die dahinter liegende, ähnlich wie die Empfangshalle durchgebildete Zwischenhalle empfängt ihr Licht von den nördlich und südlich gelegenen Hallentheilen und bereitet in glücklicher Weise den Uebergang vor zu den hinteren Ateliergebäuden, durch Vermittlung einer Oberlichthalle, an welche sich der 1 m tiefer liegende Antikensaal anschliefst. Dieser 15 m zu 30 m grofse Saal, mit Seitenlicht und Oberlicht reichlich ausgestattet und mit der Oberlichthalle durch drei 6,5 m hohe schmiedeeiserne Glas-

Abb. 16. Mittlerer Theil der Ansicht an der Fasanenstrafse. Unterrichtsgebäude.

Königliche akademische Hochschule für Musik.

einbauten in unmittelbare Verbindung gesetzt, bietet infolge des Durchblicks auf die dahinter gelegenen Gartenanlagen in dem rund 76 m tiefen Hof und die ungemein reizvoll durchgeführte Südfront des zweiten Ateliergebäudes, im Zusammenwirken mit dem Blick auf die weifsen Bildwerke in dem Saale selbst ein entzückendes Architekturbild, das die Abgeordneten der auswärtigen Hochschulen bei der Eröffnungsfeier zu rückhaltloser Bewunderung hinrifs. Beinahe ebenso günstig ist der Blick nach Süden, infolge des Wechsels in der Beleuchtung der Räume bis zu der lichtgefüllten Eingangshalle an der Hardenbergstrafse. Alle diese Räume sind durchweg massiv überdeckt, gröfstentheils massiv eingewölbt und in hellfarbigen Tönen gehalten; soweit nicht echtes Material, Untersberger Marmor für Fufsböden, Treppenläufe und Sockel in Anwendung kam, sind sie mit Walkenrieder doppeltgebranntem Gips geputzt und in Oelwachsfarbe gestrichen. Im unmittelbaren Zusammenhang mit den vorbeschriebenen Hallen steht der Fahrradraum (Abb. 6), der zugleich als Kleiderablage dient, ferner die Werkstätten und Packräume. Der nach dem Entwurf in einem besonderen Raum neben der Halle angenommene sog. „Modellmarkt" ist nachträglich in die grofse Halle verlegt worden, wodurch Räume für die Costümkunde gewonnen worden sind. Von den übrigen Räumen im unteren Erdgeschofs sind die Wohnungen von den Nebeneingängen her, der in den Eckbauten gelegene Erfrischungsraum sowohl von den Fluren am grofsen Hofe, als auch von dem oberen Erdgeschofs, dem Mittelpunkt des Schulverkehrs her zugänglich gemacht. Die hier befindlichen Räume (Abb. 7) gliedern sich entsprechend den Treppenaufgängen in vier Gruppen. An der Hardenbergstrafse liegen westlich ein Vortragsaal für Kunstgeschichte und Costümkunde und die Bücherei, östlich die Bureauräume und die Wohnung des Hausinspectors, an der Nordseite die Zeichenklassen und verschiedene Ateliers für Meisterschüler. Den Verkehr nach oben und unten vermitteln aufser den grofsen Treppenhäusern, an die

Die Klosterbauten von Horiuji.

Der fünfgeschossige Thurm.

Abb. 4. Senkrechter Schnitt.

Abb. 5. Thurmspitze (Kurin).

Abb. 6. Ansicht des Thurmes.

später zugefügt

später zugefügt

desgl.

Abb. 7. Grundrifs.

Hauptpfosten

sich kleinere Treppen nach dem unteren Erdgeschofs anschliefsen, je eine doppelläufige Treppenanlage in den Eckthürmen; in Verbindung mit ihnen stehen Räume für Diener, von denen hiernach vier in jedem Stockwerk vorhanden sind. Die Bücherei ist als dreigeschossiger Speicher mit lichtdurchlässigen Fufsböden hergestellt. Unter dem Vortragssaal ist durch Tieferlegung ein Erfrischungsraum von 9,90 m zu 13,70 m gewonnen, der in sehr ansprechender Weise in romanisirenden Formen farbig durchgeführt ist. In ähnlicher Weise sind auf der Ostseite des Hauses zum Schaden der Sache, da auch die ziemlich reichen vergoldeten Schnitzereien in diesem Stoff in trefflicher Weise zur Durchführung gebracht werden konnten. Die Abmessungen der Aula betragen 12,8 m zu 22 m bei 10 m Höhe; dreihundert Personen können in diesem Raum untergebracht werden, eine weitere Zahl kann in einem angrenzenden Nebenraume und auf der Galerie mit einer Tiefe von 7,5 m Aufnahme finden.

Die Atelierräume, durchaus einfach gehalten und mit Maschinenpapier tapeziert, sind mit einer gröfseren und einer kleineren Thür

Abb. 8. Seitenansicht des Mittelthores.

Abb. 9. Einzelheiten vom Giebel des Mittelthores.

Die Klosterbauten von Horiuji.

Abb. 10. Querschnitt des Mittelthores.

die Säle für Abend- und Tagesact in Verbindung gebracht; in der Nähe liegt eine grofse Dunkelkammer für Lichtbildaufnahmen mit eigenartigen Einrichtungen für grofsen Betrieb.

Von diesen vier Raumgruppen aus sind die beiden Haupttreppenhäuser zugänglich gemacht und durch Gänge unter den aufsteigenden Läufen sowie durch doppelläufige Treppen in bequeme Verbindung unter sich, wie auch mit den darüber liegenden entsprechenden Raumgruppen gebracht. Beide Treppenhäuser sind im ersten Geschofs (Abb. 5) als stattliche, 8,5 m breite und 26 m lange Hallen mit reichlicher Lichtzuführung durch fünf Fenster mit farbiger Bleischnittverglasung ausgebildet, und vermitteln in sehr wirkungsvoller Weise den künstlerischen Anschlufs an die auch hier mit Tonnen- und Stichgewölben ausgestatteten Flure. An der Nordseite liegen zehn Lehrateliers, ferner das Atelier und das Empfangszimmer des Directors, in Verbindung damit ein Schüleratelier, südlich eine über 100 m lange Folge von sieben Ausstellungsräumen mit Seitenbeleuchtung, von denen der östlich gelegene als Berathungszimmer für die Lehrkörperschaft dient, während der westliche für eine spätere Erweiterung der Bücherei in Aussicht genommen ist. Zwischen die beiden Raumgruppen schiebt sich die Aula, von beiden Schmalseiten her durch acht Thüren zugänglich und zugleich als Erweiterung der Ausstellungsräume verwendbar. Die letztgenannten Räume gehören zu den wenigen, denen eine bessere Ausstattung durch Holzbekleidung der Wände, farbige Fenster und bessere Beleuchtungskörper gegeben werden konnte. Trotz der bescheidenen Mittel ist es gelungen, die Räume in sehr wirkungsvoller Weise auszustatten. Die Ausstellungsräume erhielten Bekleidung mit farbigen Stoffen, Lincrustasockel und einfache aber glücklich wirkende hellfarbig gehaltene Stuckdecken, während die ausgezeichnete Wirkung der Aula in erster Linie auf der 3,5 m hohen Holzbekleidung im Zusammenhang mit sechs grofsen farbig gehaltenen Fenstern beruht. Die durch die Verhältnisse aufgezwungene Sparsamkeit gab Veranlassung zur Verwendung von Kiefernholz, nicht versehen; die letztere führt in einen Vorraum, an den sich eine Modellkammer anschliefst. Ueber diesen Räumen, welche in einem Holzeinbau untergebracht sind, ist eine Plattform mit zum Theil abnehmbaren Geländern hergestellt, welche zum Studium von hochgestellten Modellen nutzbar gemacht werden kann. Die im ganzen 7 m breiten und bündig mit der Decke abschliefsenden Fenster mit zwei verhältnifsmäfsig starken Mittelpfeilern sind einfach verglast; jedes Lehreratelier öffnet sich nach einem kleinen Balcon, mit Ausblick auf die Gartenanlagen. Sämtliche Ateliers sind mit fliefsendem Wasser und Bogenlampenbeleuchtung ausgestattet.

Da die Haupttreppenhäuser im ersten Geschofs aufhören, mufsten für den Aufgang zum zweiten Stockwerk besondere Treppenhäuser angelegt werden, die je nach der Ost- und Westhälfte des durch ein Atelier zum Malen grofser Bilder in zwei Theile zerlegten I. Ateliergebäudes führen (Abb. 4). Die für gewisse Zwecke durchaus nothwendige Tiefe dieses Raumes konnte nur durch Hinzuziehung des anstofsenden Flures gewonnen werden; nach der Breite hin ergab sich eine erwünschte Vergröfserung durch Hinzunahme eines anstofsenden Schülerateliers und eines Theiles des Dachraums, sodafs auch hier Einrichtungen zum Hochstellen von Modellen getroffen werden konnten. Die im ganzen 18 m breite und 14 m tiefe Anlage mit 8 m Höhe ist theils durch drei 6 m hohe Fenster, theils durch Oberlicht an der Südwand beleuchtet.

Kurz vor Abschlufs des Baues ergab sich noch die Nothwendigkeit, besondere Räume für Freilichtstudien, sowie für die Landschaftsklasse und die Stillebenklasse zu beschaffen. Hierzu wurde das gesamte Obergeschofs des Vordergebäudes aus- und umgebaut, und hierdurch Plattformen gewonnen, auf denen Arbeitsplätze im Freien, aufserdem aber Raum für zwei je 12,5 m lange und 7 m breite Glashäuser geschaffen ward. Es ergab sich hierbei die Möglichkeit, die anstofsenden Dachgeschofs-Räume mit zweiseitigem Licht, zum Theil von den Freilichtateliers, zum Theil von der Dachfläche hinter der Steinbrüstung an der Südseite des Gebäudes

hergeholt, zu versehen, und Stuben mit geschichtlichem und malerischem Gepräge gut beleuchtet einzubauen (Abb. 4). Aufserdem wurde es noch möglich gemacht, den Thurm an der Südseite zur Aufnahme eines grofsräumigen Ateliers mit Nordlichtbeleuchtung auszubauen.

(Schlufs folgt.)

Die Tempelanlagen von Horiuji bei Nara in Japan.

(Fortsetzung aus Nr. 83.)

Mittelthor. Von dem zweigeschossigen Mittelthor, Nakamon oder auch Chumon genannt, mit den beiderseits anschliefsenden Säulenhallen, deren Wände nach aufsen geschlossen sind (vergl. den Grundrifs Abb. 3, S. 510), zeigt Abb. 11 die Vorderansicht, Abb. 8 die Seitenansicht und Abb. 10 den halben Querschnitt. Man erkennt leicht, dafs die vier Eckpfosten des Obergeschosses ganz unorganisch angefügt sind; sie stammen aus dem Anfange des 18. Jahrhunderts (während der Bau im übrigen nahezu 1300 Jahre alt ist) und waren zur sicheren Abstützung des weit ausladenden Daches wohl nothwendig geworden. Die Holzbilder der beiden Tempelwächter, Nio, die in den Nischen zu beiden Seiten des Einganges aufgestellt sind, bezeichnen rechts das Einathmen, A, — daher der Mund weit offen —, links das Ausathmen der Luft, Un, — daher der Mund hier geschlossen —, also zusammen das wichtigste Element menschlicher Lebensthätigkeit. Die an den Diagonal-Kraghölzern befestigten Bronceglocken und Metallbeschläge gehören zweifellos einer späteren Zeit an, da der Suiko-Zeit derartige Verzierungen fremd sind. Das Obergeschofs des Thorbaues war auch hier, wie bei zahlreichen anderen Beispielen, nur zum Zwecke der baulichen Unterhaltung in ganz nebensächlicher Weise zugänglich gemacht; es konnte mittels einer sehr steilen und wenig bequemen Stiege betreten werden. Wohl aus demselben Grunde finden wir hier den Lichtraum zwischen dem Brüstungsgeländer des Obergeschosses und der Umfassungswand sehr eng. Die Säulen stehen auf im Boden festgerammten Steinen, der Fufsboden des Thores ist mit grofsen Steinplatten belegt. Besonders eigenthümlich und für dieses Beispiel aus der Suiko-Zeit bezeichnend ist das Wolkenmotiv in der Umrifsform der schweren Kraghölzer des Haupt- und des Obergeschosses, das in dieser Form anderwärts äufserst selten vorkommt. Das Ornament des Kaerumata, wörtlich „Froschgabel“ (vergl. Abb. 9), das den wagerechten Balken im Giebelfelde in der Mitte stützt, zeigt ebenso wie die Zierform des darüber angesetzten kurzen drempelartigen Pfostens von rundem Querschnitt (japanisch Ogame tsuka genannt) eine Formensprache aus weit späterer Zeit; diese Theile mögen wohl bei den erwähnten Ausbesserungsarbeiten der Genroku-Zeit dem Bau eingefügt worden sein.

später hinzugefügt — später hinzugefügt

Abb. 11. Vorderansicht des Mittelthors.

Thurm. Der auf einem geviertförmigen Unterbau von 16 Säulen und mit einem durchgehenden Mittelpfosten errichtete Thurm. To oder genauer Go-ju no to, d. h. fünfgeschossiger Thurm, ist durch die Abb. 4, 6 u. 7 (S. 545) dargestellt, während die Abb. 5 die Thurmspitze in gröfserem Mafsstabe wiedergibt. Auch hier erkennen wir die vier Zwergstützen des untersten und die vier hermenartig ausgebildeten Eckpfosten des obersten Geschosses (vergl. Abb. 6) leicht als die Zufügungen einer viel späteren Zeit zum Zwecke der Sicherung des Bauwerks; auch die äufsere Umfassungswand des untersten Stockwerks und das zugehörige Pultdach sind unorganische, spätere Zuthaten zum Schutze der Kunstschätze, die das Innere birgt.

Der aus einem einzigen Stamm bestehende, auf einem Fundamentstein fest aufruhende Mittelpfosten hat nur mit der Balkenlage des zweiten und dritten Geschosses eine feste Verbindung, im übrigen geht er frei durch bis zur Thurmspitze, deren schwere, aus neun Ringen und der vierflügigen Zierspitze bestehende Verzierung aus Bronce (Abb. 5) er unmittelbar zu tragen hat. (Die Thurmspitze heifst japanisch Ku-rin, wörtlich neun Ringe.) Es ist bemerkenswerth, dafs der Mittelpfosten an seinem oberen Ende keinerlei feste Verbindung mit dem Thurmaufbau aufweist; er kann daher gewisse Bewegungen und Längenänderungen frei ausführen, ohne den Thurmbau dabei irgendwie in Mitleidenschaft zu ziehen; anderseits wird hierdurch auch vermieden, dafs bei starkem Setzen des Thurmes, infolge Schwindens der Hölzer, seine Last sich in ungünstiger Weise auf den Mittelpfosten übertragen, auf ihn sozusagen aufhängen könnte. Den Mittelpfosten in seinem unteren Theile als frei aufgehängtes Pendel anzusehen, wie von einzelnen wohl vorgeschlagen wurde, ist nicht gerechtfertigt, weil im allgemeinen zwischen dem Fufse des Pfostens und dem Fundamentstein nur ein ganz geringer Spielraum besteht, der weitgehende Pendelschwingungen nicht zulassen würde. Erst bei der späteren Bauart der Thürme in der Tokugawa-Zeit findet sich bisweilen dieser untere Spielraum etwas gröfser, was aber nur darin seinen Grund hat, dafs das berechnete oder erwartete Mafs des Schwindens der Hölzer beim Thurmbau wider Erwarten überhaupt nicht oder doch nicht voll eingetreten ist. Auf der anderen Seite war es aber auch vorgekommen, dafs man den Mittelpfosten unten weiter verkürzen mufste (durch Abschneiden), um zu verhüten. dafs nach eingetretenem starken Schwinden der Hölzer des Thurmes sich die ganze Last auf den Mittelpfosten übertrug.

Die Höhe des Thurmes mit Unterbau und Spitze beträgt 110,7 Shaku = 33,54 m und wird nur von wenigen anderen Pagoden Japans übertroffen (die höchste, gegenwärtig bestehende ist die von Toji, im Süden von Kyoto, erbaut 1641, mit einer Gesamthöhe von 188 Fufs jap., das sind rund 57 m). Die Mafsverhältnisse des Thurmes, insbesondere die allmähliche Abnahme der Stockwerkausladungen nach der Höhe, erscheinen sehr sorgfältig und geschickt abgewogen und machen dieses Bauwerk zu einer der schönsten Pagoden von Japan.

Wie der senkrechte Schnitt (Abb. 4) zeigt, ist das Innere des Thurms durch die tragenden Bautheile so beengt, dafs knapp Raum bleibt für die Anlage steiler Leitern zum Besteigen des Baues; man hat in Japan bei den Thurmbauten ursprünglich niemals daran gedacht, ihre Besteigung etwa zum Zwecke des Genusses einer schönen Rundsicht zu erleichtern; die Thürme wurden vielmehr stets verschlossen gehalten und dienten ausschliefslich dem Zwecke des Cultus, zur Aufbewahrung von Tempelschätzen, Heiligenbildern, Reliquien u. dergl., oder zur Bezeichnung einer geweihten Stätte.

(Schlufs folgt.)

Vermischtes.

Ein internationaler Wettbewerb um Entwürfe für die St. Andreas-Kathedrale in Patras (Griechenland) wird von dem Bauausschufs unter dem Vorsitze des Erzbischofs von Patras ausgeschrieben. Es handelt sich zunächst um einen Ideenwettbewerb, in dem die Entwürfe bis zum 31. Januar 1903 einzureichen sind. Hierbei sind Preise nicht vorgesehen. Der Hauptwettbewerb wird unter den aus dem Ideenwettbewerb hervorgehenden Siegern veranstaltet mit Frist bis zum 30. Juni 1903. Hierbei ist ausgesetzt ein erster Preis von 10 000 Fr., ein zweiter von 4000 Fr. und ein dritter von 2000 Fr. Die Kirche soll bei Annahme von 4 qm f. d. Person 5000 Menschen im Hauptraum fassen können und nicht mehr als 2400 qm bebaute Grundfläche einnehmen. Die nach dem Meer gerichtete Hauptfront (West) ist auf 20 m Breite anzunehmen. Der Bauplatz selbst zeigt ein Rechteck von 130 : 90 m Seiten und liegt unmittelbar am Meere. Die Gesamtbaukosten dürfen rd. 1 620 000 Mark nicht überschreiten. Für den Ideenwettbewerb ist der Mafsstab von 1 : 200 vorgeschrieben, während der Hauptwettbewerb aufser Erläuterungsbericht, Kostenüberschlag, Verzeichnissen usw. grofse zeichnerische Ansprüche stellt und zwar im Mafsstabe 1 : 100 für Grundrisse, Façaden und Schnitte, und im Mafsstabe 1 : 10 für Einzelheiten der Architektur, deren Stil freigestellt ist. Nach den Wettbewerbsunterlagen sollen die Mitglieder des Preisgerichts für den Ideenwettbewerb erst nach der Einlieferung der Entwürfe ernannt werden, während das Preisrichteramt im Hauptwettbewerb, dessen Entwürfe nach einer noch nicht bezeichneten europäischen Hauptstadt gesandt werden sollen, die Kunstakademie dieser Hauptstadt wahrnehmen soll. Voraussichtlich werden die Bedingungen des Wettbewerbs, die zu mancherlei Bedenken Anlafs geben, noch entsprechend ergänzt und abgeändert und die Preise so erhöht, dafs auch erste Meister sich an der schönen und grofsen Aufgabe betheiligen können. Die Wettbewerbsunterlagen verabfolgt das griechische Generalconsulat in Berlin NW., Unter den Linden 71.

Das Königliche Kunstgewerbemuseum in Berlin veranstaltet eine Ausstellung von Arbeiten der Renaissance im Lichthofe, die den Besuchern am Tage zu den gewöhnlichen Besuchsstunden und am Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag und Sonnabend jeder Woche von $7^1/_2$–$9^1/_2$ auch Abends geöffnet sein wird. Die Ausstellung beginnt am 11. November.

Denkmäler für Techniker in Wien. Durch die ununterbrochene Einwölbung des Wienflusses und die Führung der Stadtbahn in der Wienthallinie wurde für die künstlerische und architektonische Ausgestaltung eines der schönsten Theile Wiens, vor der herrlichen Karlskirche, Gelegenheit gegeben. Die alten, den Wienern liebgewordenen Anlagen sind verschwunden und an ihre Stelle sind neue in schönerer Form entstanden. Gegenüber dem alten, polytechnischen Institute erhebt sich die Haltestelle Karlsplatz; die beiden Stationsgebäude sind aus einem Eisengerippe mit eingelegten Platten von carrarischem Marmor pavillonartig hergestellt. Zwischen ihnen und der Technischen Hochschule erhebt sich in den neuen Parkanlagen vorläufig ein einziges Denkmal: Josef Ressel, der Erfinder der Schiffschraube. Demnächst werden weitere vier Standbilder die Anlagen vor der Technischen Hochschule schmücken. Die vom österreichischen Ingenieur- und Architektenverein für die Aufstellung erbetene Genehmigung hat der Wiener Stadtrath bereits ertheilt. Die vier Standbilder stellen hervorragende Lehrer und Männer der technischen Wissenschaften dar und zwar: Johann Josef Ritter v. Prechtl, Adam Freiherr v. Burg, Simon Stampfer und Johann Edler v. Radinger.

Johann Josef Ritter v. Prechtl, der Gründer des polytechnischen Institutes und zugleich dessen erster Director war es, der im Jahre 1810 den ersten Plan zur Errichtung desselben der K. K. Studien-Hofcommission überreichte und mittels Erlasses vom 26. März 1813 den Auftrag erhielt, einen Vorschlag über die Einzelmafsregeln zur anfänglichen Ausführung des polytechnischen Instituts zu erstatten. Der 14. October 1816 — an welchem Kaiser Franz I. die feierliche Grundsteinlegung vornahm — ist der denkwürdigste Tag in der Geschichte dieser Schule, zugleich aber auch ein bemerkenswerther Tag in der Culturgeschichte Oesterreichs geworden. Im Herbste 1818 wurde der neue Studiencurs in den Hörsälen des neuen Gebäudes eröffnet und unter Prechtls weiser Führung reifte das Institut von der zarten Pflanze zum stattlichen Baume. In Anerkennung seiner bewährten, mehr als 30 Jahre währenden Thätigkeit, hat der österr. Ingenieur- und Architektenverein seiner in erster Linie gedacht, als es sich um Ausschmückung des Platzes vor der Wiener Technischen Hochschule handelte.

Adam Freiherr v. Burg, Professor der Mechanik und Maschinenkunde am Wiener Polytechnicum, zugleich dessen zweiter Director von 1840—52, hat sich durch eine Reihe mathematischer Abhandlungen, sowie durch sein „Compendium der populären Mechanik und Maschinenlehre“ und sein „Lehrbuch der Maschinenlehre“ eine hervorragende Stelle unter den österreichischen Forschern seiner Zeit gesichert; insbesondere war er lebhaft bemüht, seinem Institute neue Freunde und Förderer zuzuführen und dasselbe auf eine hohe Stufe der Vervollkommnung zu bringen.

Simon Stampfer, der durch 23 Jahre als Professor der praktischen Geometrie am Wiener Polytechnicum wirkte, war ein Meister der Geodäsie und sein „Lehrbuch der praktischen Geometrie“, sowie seine „logarithmisch-trigonometrischen Tafeln“ verbreiteten seinen Namen weit über die Grenzen Oesterreichs hinaus; er war auch nebenbei ein tüchtiger Astronom, der eine Reihe von sinnreichen Constructionen, meist zu physicalischen Zwecken, erdachte.

Johann Edler v. Radinger, der leider zu früh verschiedene, weit über die Grenzen des Reiches hinaus rühmlich bekannte Gelehrte, war Professor des Maschinenbaues an der Wiener Hochschule. Ein Meister der Technik wie des Vortrages hat er es verstanden, dem Eisen wie seinen Worten die gefälligste Form zu geben. Sein bekanntes Werk: „Ueber Dampfmaschinen mit hoher Kolbengeschwindigkeit“ ist in fast alle Sprachen der Welt übertragen worden und hat den Ruhm seines Namens in ferne Welttheile getragen. In der Vollkraft seines Schaffens und seiner geistigen Spannkraft hat die unerbittliche Parze den Lebensfaden eines Forschers abgeschnitten, dessen Namen einen Markstein in der Entwicklungsgeschichte des Maschinenbaues bildet. Wenn heute dem Doctor der humanistischen Wissenschaften der Doctor der technischen Wissenschaften ebenbürtig zur Seite gestellt wird, hat man es in Oesterreich viel Radinger zu verdanken, denn er war es, der technischem Wissen und Können Anerkennung zu verschaffen verstand und durch seine Werke hat er seinem Ausspruch: „Maschinenbau ist kein Gewerbe, Maschinenbau ist eine Kunst“ selbst in Kreisen jener zu Ehren gebracht, die bis dahin gewöhnt waren die Wunderwerke moderner Technik gelegentlich anzustaunen, im Techniker aber höchstens einen gebildeten Handwerker oder Zeichner zu erblicken. Der österr. Ingenieur- und Architektenverein wird durch diese Denkmäler eine Ehrenschuld tilgen, die er einem seiner thätigsten Mitglieder, der als Verwaltungsrath und Vorsteher öfters mit starker Hand leitend eingriff, schuldete.

Wien. Lewin, Ingenieur.

Die Tawda-Eisenbahn im Ural. Nach den Mittheilungen russischer Zeitschriften ist der Bau der sog. Tawda-Eisenbahn von der Regierung bestätigt worden, die in erster Linie dazu bestimmt ist, die Eisenhütten des Ural, die über keine Steinkohlenlager verfügen, mit Holzkohlen aus den bisher unberührten Wäldern des Flufsgebietes der Tawda zu versorgen. Die Tawda-Eisenbahn wird von Kilometerstation 406 (Werst 381) der Perm—Jekaterinenburger Bahn (Uralbahn) bei der Station Newjansk nach Osten abzweigen, über Jrbit in nordöstlicher Richtung bis nach Tabarinskaja an der Tawda, einem Nebenflufs des Tobol, geführt werden und in dieser Richtung etwa 363 km (340 Werst) Länge umfassen. Die Tawda ergiefst sich annähernd von Nordwesten nach Südosten in den Tobolflufs, sie ist gröfstentheils schiffbar und empfängt aus dem Ural zahlreiche, theils schiffbare, theils flöfsbare Nebenflüsse. Das ganze Flufsbecken ist mit ausgedehnten und bisher unberührten Wäldern bedeckt, die auf unabsehbare Zeiten die Uraler Hüttenwerke mit Holzkohlen versorgen können. Dieser Umstand ist für die gesamte Industrie des Ural von grofser Bedeutung, umsomehr als in unmittelbarer Nähe der Hochöfen die Wälder im Ural stark gelichtet sind und die Holzkohle für die Verhüttung oft meilenweit durch Pferde herbeigeschafft werden mufs.

Nach den Mittheilungen der St. Petersburger Zeitung ist von dem Regierungsausschufs, der sich in diesem Jahre mit der Frage über die Verbindung der sibirischen Eisenbahn mit der russischen Nordbahn beschäftigte, zur Entlastung des Knotenpunktes bei Tscheljabinsk und zur vollständigen Umgehung der Jekaterinenburg—Tjumener Eisenbahn die Richtung Tschepzy—Krassnoufimsk—Jekaterinenburg—Schadrinsk—Kurgan vorgeschlagen worden. Nach Fertigstellung dieser Linie und der Tawda-Eisenbahn würden dann für sibirische Erzeugnisse, die entweder mit der Bahn in Kurgan oder Tscheljabinsk beziehungsweise auf dem Wasserwege in Tabarinskaja (an der Tawda), Tjumen (an der Tura, Nebenflufs des Tobol) und Kurgan (am Tobol) anlangen, drei verschiedene Wege über den Ural zur Verfügung stehen, die den Durchgangsverkehr auf der Hauptlinie entlasten könnten. Die geplanten Linien werden vielleicht die Grundlage für ein zukünftiges Eisenbahnnetz im Ural bilden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Vorsignallicht.

Für die in Nr. 20 (S. 121 u. f.) d. Bl. behandelte Anordnung der Vorsignallichter nach sächsischem Vorschlage — schräggestelltes gelbes oder grünes Doppellicht nach beistehender Abbildung — war in erster Linie die Verwendung von zwei Laternen als empfehlenswerth, in zweiter Linie die von nur einer Laterne mit Winkelspiegeleinrichtung als zulässig bezeichnet worden. Diese Verschiedenheit der Bewerthung wurde damit begründet, dafs bei letzterer Anordnung die Wirkung von dem guten Zustande der Spiegel abhänge, der nicht leicht dauernd zu erhalten sein werde. Es sei deshalb sicherer, zwei Laternen anzuwenden, die eine sehr kräftige Wirkung zu geben vermögen, und bei denen, wenn eine Laterne versagen sollte, doch der Standort des Signales sich noch kenntlich mache. Nachdem sich nun aber die sächsische Versuchsanlage auf der Linie Bodenbach—Dresden nahezu ein Jahr lang im Betriebe befunden hat und dabei auch an der Bauart mit nur einer Laterne Erfahrungen gesammelt werden konnten, ist das Doppellicht mit einer Laterne, an dem noch einige Verbesserungen vorgenommen wurden, in den Vordergrund der Beachtung getreten. Es erwies sich, dafs der Spiegeleinrichtung durch gute Anordnung und Ausführung das erforderliche Mafs von Beständigkeit gegeben werden kann. Im übrigen hatte es keine Schwierigkeiten, ein gutes Doppellicht mit einer Laterne herzustellen. Die besondere Sicherheit, die das Zweilaternensignal beim Verlöschen einer Laterne bietet, konnte allerdings mit nur einer Laterne und Spiegeleinrichtung nicht erreicht werden, dagegen mufste es als ein sehr beachtenswerther Vorzug letzterer Anordnung erkannt werden, dafs dabei das Doppellicht nicht von dem gleichmäfsigen Brennen zweier Laternen abhing, sondern ein unveränderliches Helligkeitsverhältnifs zeigte.

Signal 13. Signal 14.

gelb — 600 — gelb — 400 — grün — grün

Warnung. Frei.

Die nun nach den Angaben der sächsischen Verwaltung von der Firma C. Thomass in Dresden gebauten neueren Einlaternensignale zeigen nahezu vollständig die Wirkung des früheren Zweilaternensignales. Es ist aber darauf verzichtet worden, den gelben Lichtern durch theilweise Abblendung die Rechteckform zu geben, da ja bei nur einer Laterne, solange überhaupt ein Signal erscheint, dieses die unverkennbare Doppellichtform hat und sonach nicht noch im einzelnen einer besonderen Formgebung bedarf. Der hierdurch erzielte Gewinn an Licht gleicht den Verlust durch die Spiegelung und Rücklichtentnahme ungefähr aus. Dabei ist die Einrichtung so getroffen, dafs reichlich fünf Sechstel des gesamten verfügbaren Lichtes nach vorn geworfen werden und nur etwa ein Sechstel zur Bildung des Rücklichtes verwendet wird. Das durch Spiegelung gebildete Licht hatte bei der früheren Anordnung einen etwas geringeren Streukegel als das andere. Durch Anwendung der Cylinderform für den spiegelnden Lichtcanal ist dieser Nachtheil in einfachster Weise beseitigt worden. Verfasser findet nach alledem keinen Anlafs mehr, das Doppellicht mit nur einer Laterne in zweite Linie zu stellen und würde es nunmehr nicht für gerechtfertigt halten, auf den wirthschaftlichen Vortheil dieser Anordnung zu gunsten zweier Laternen zu verzichten.

Zu der Vorsignalangelegenheit im allgemeinen möge nun noch eine Bemerkung Platz finden, die sich auf die Vergleichung verschiedener Anordnungen bezieht. Die Eisenbahn-Lichtsignale werden bekanntlich nicht allein bei Dunkelheit, sondern mit Vortheil auch bei starkem Tagesnebel angewandt, der die sonst ausreichenden Tagessignale oft rasch verschwinden läfst, während die Lichter der Signallaternen dann doch in vielen Fällen noch besser zu erkennen sind. Geht man jetzt an die Einführung eines neuen Vorsignallichtes, so wird besonders auch seine Brauchbarkeit für diese Fälle starker Tagesnebel gefordert werden müssen. Dafs hierbei das gelbe Doppellicht einen verhältnifsmäfsig hohen Grad von Wirksamkeit zeigen werde, liefs sich erwarten und wird durch die Beobachtung bestätigt. Auch das von Herrn Ingenieur Bütow in Nr. 31 (S. 189 u. f.) d. Bl. besprochene grün-rothe Doppellicht würde, insbesondere durch das Roth, im Tagesnebel auffallen können. Gleichwohl mufs Verf. dem Vorschlage eines solchen Doppellichtes gegenüber die entschieden gegensätzliche Stellung beibehalten, die bereits auf S. 122 d. Bl. begründet worden ist, und die nicht durch Rücksichten auf die Helligkeit des rothen, sondern auf die freigebende Bedeutung des grünen Lichtes bedingt wird. Hinsichtlich der Signale mit beleuchteten matten Flächen darf bemerkt werden, dafs sie bei Tagesnebel durch die üblichen Beleuchtungsmittel soviel wie keine Steigerung ihrer Wirkung erfahren.

Dresden, im October 1902.

Geh. Baurath Prof. Ulbricht.

Gesetzmäfsig wiederkehrende Höhenverschiebung von Nivellements-Festpunkten. III.

Von **Wilhelm Seibt** in Berlin.

In Nr. 20 des Jahrgangs 1899 (S. 117) dieses Blattes habe ich über die im Jahre 1898 erzielten Ergebnisse von Nivellementsbeobachtungen des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten berichtet, durch welche auf den Pegelstationen der Unterelbe Cranz und Brunshausen für den Höhenunterschied zwischen den an den vom Wasser völlig umspülten Pegelhäusern daselbst angebrachten Bolzen und je einem auf dem festen Lande eingerichteten Festpunkte eine gesetzmäfsig wiederkehrende, von Fluth und Ebbe abhängige, scharf ausgeprägte Veränderung um einige Millimeter nachgewiesen werden konnte. Das Interesse an dieser merkwürdigen Erscheinung ist, wie ich bereits in meiner zweiten, in Nr. 36 des Jahrganges 1899 (S. 214) dieses Blattes enthaltenen einschlägigen Mittheilung ausgeführt habe, von Anfang an ein überaus lebhaftes gewesen und hat sich, wie aus den immer wieder gegen mich ausgesprochenen Vermuthungen und praktischen und theoretischen Erwägungen über die der Erscheinung zu Grunde liegende Ursache bis auf den heutigen Tag rege erhalten.

Inzwischen hat nun das vorhin genannte Bureau im Mai des vergangenen Jahres nach meinen Anordnungen die in der zweiten Mittheilung von mir in Aussicht genommene, zur Ermöglichung weiterer Untersuchungen nothwendige Wiederholung der Beobachtung auf beiden Stationen vorgenommen, bei welcher von vornherein auf eine Erweiterung insofern Bedacht zu nehmen war, dafs die Feinnivellements nicht auf die früher benutzten Festpunkte beschränkt blieben, sondern auf jeder der beiden Stationen auf einen weiteren Festpunkt ausgedehnt werden konnten, welcher gegen den Bolzen an dem betreffenden Pegelhause in möglichst anderer Richtung liegt, als der im Jahre 1898 benutzte auf dem Lande befindliche Festpunkt. Als Ausgangspunkt für die beidesmaligen nivellitischen Reihenbeobachtungen diente in Cranz wie bereits im Jahre 1898 der im Jahre 1884 eingerichtete Bolzen A an der Nordostecke des früheren Zollgebäudes mit dem Normalhöhenunterschiede gegen den Nullpunkt des Pegels zu Cranz $= + 6{,}727$ m, und in Brunshausen der im Jahre 1894 am Nebenzollamtsgebäude eingerichtete Bolzen A', dessen Normalhöhenunterschied gegen Null des Pegels zu Brunshausen $= + 8{,}121$ m ist. Als Zielpunkte für das Nivellement dienten, ebenfalls wie im Jahre 1898, die in das Mauerwerk der beiden Pegelhäuser in Cranz und Brunshausen eingesetzten eisernen Bolzen B bezw. B', und aufserdem sowohl in Cranz wie in Brunshausen je ein Festpunkt C bezw. C', der auf dem Lande durch Eintreiben eines etwa 1 m langen und 10 cm starken Holzpfahles mit einem in seinen Kopf senkrecht eingeschlagenen, zum Aufsetzen der Latte dienenden Nagel eingerichtet worden war.[1]) Die Zielweiten betrugen in Cranz 20,8 m, in Brunshausen 48,2 m. Bei der für die zeitliche Ausdehnung des Nivellements günstigen Jahreszeit konnten diesmal die Beobachtungen, während deren Dauer in Cranz Windstille und in Brunshausen leichter Ostwind herrschte, auf beiden Stationen auf eine volle Tide ausgedehnt werden. Die Temperatur war an beiden Tagen anfangs kühl, steigerte sich dann aber bedeutend, sodafs

[1]) Bei der dem Plane für die Ausführung der diesmaligen Nivellements zu Grunde liegenden Forderung, alle drei auf jeder der beiden Stationen in Frage kommenden, in die Reihenbeobachtungen einzubeziehenden Festpunkte von ein und demselben, von letzteren genau gleich weit entfernt liegenden Punkte aus einmessen zu können, mufste von der Benutzung irgend eines der sonst noch zur Controle der Pegel vorhandenen Festpunkte abgesehen werden

die Beobachtungen in der Mittagszeit durch Luftwallungen trotz der kurzen Zielweiten, wenn auch nur unerheblich, erschwert wurden.

Der Gang der Beobachtungen, die wie im Jahre 1898 von dem Regierungs-Bausecretär Thiedemann und zwar in Cranz am 10. Mai 1901 halbstündlich von Morgens 7 Uhr bis Abends 7 Uhr und in Brunshausen am 8. Mai 1901 halbstündlich von Morgens 7 Uhr bis Abends $6^1/_2$ Uhr ausgeführt wurden, war folgender. Nachdem das Fein-Nivellirinstrument Seibt-Breithaupt Nr. 2782 von den einzunivellirenden Punkten A, B und C in Cranz und A', B' und C' in Brunshausen gleich weit entfernt bei J bezw. J' aufgestellt worden war, verblieb dasselbe, gegen die Einwirkung der Sonnenstrahlen durch einen Schirm geschützt, während der Dauer der beidesmaligen Reihenbeobachtungen an seinem Platze. Beim Beginn jeder halben Stunde wurde jeder einzelne Satz der beiderseitigen Beobachtungsreihen in der Weise erledigt, dafs nach erfolgter Ablesung des Wasserstandes am Scalenpegel der betreffenden Station sofort eine viermalige planmäfsig geordnete Beobachtung des Höhenunterschiedes zwischen den Punkten A und B bezw. A' und B' und, nachdem unmittelbar darauf eine zweite Ablesung des Wasserstandes und demnächst eine viermalige planmäfsig geordnete Beobachtung des Höhenunterschiedes zwischen den Punkten A und C bezw. A' und C' erfolgt war, zum Schlufs eine dritte Ablesung des Wasserstandes vorgenommen wurde. Ein solcher Beobachtungssatz nahm in Cranz etwa 6 Minuten, in Brunshausen, wo der vom Beobachter zurückzulegende Weg zwischen dem Scalenpegel und dem Nivellirinstrumente etwas gröfser war als in Cranz, etwa 7 Minuten in Anspruch. Aus den je drei Ablesungen des Wasserstandes wurde das Mittel gebildet, welches in den meisten Fällen mit der in der Mitte liegenden Ablesung übereinstimmte, sodafs sich die in die Tabellen eingetragenen Mittel der abgelesenen Wasserstände jedesmal auf die Zeit von etwa 3 Minuten nach Beginn der einzelnen Beobachtungssätze, also ziemlich genau auf denjenigen Zeitpunkt beziehen, zu welchem die jedesmaligen Ablesungen an der auf dem Bolzen des betreffenden Pegelhauses stehenden Nivellirlatte erfolgten. Der Wasserstandswechsel betrug während der Dauer eines Beobachtungssatzes:

bei Ebbe und im letzten Verlauf der Fluth:
in Cranz . . . etwa 1 bis 2 cm,
in Brunshausen . „ 2 „ 3 „ ;
beim ersten Verlauf der Fluth:
in Cranz . . . etwa 3 bis 5 cm,
in Brunshausen . „ 6 „ 8 „ .

Wegen des Unterbaues und der sonstigen Beschaffenheit der Pegelhäuser wird auf die eingangs erwähnten früheren Ausführungen verwiesen. Alle sonstigen für die Mittheilung der erzielten Ergebnisse erforderlichen Einzelheiten ergeben sich aus den Lageplänen, Tabellen und zeichnerischen Darstellungen.[2])

Lageplan Cranz.

Lageplan Brunshausen.

Cranz. Beobachtet am 10. Mai 1901.

Laufende Nr.	Zeit des Beginnes der Beobachtungen. Std. u. Min.	Wasserstand über P. N.[3]) in Metern	Höhe des Festpunktes über P. N.[3]) in Metern: B am Pegelhause	C auf dem Lande	Abweichung der Wasserstände vom Mittel in Metern	Abweichung der Höhen des Festpunktes vom Mittel in Millimetern: B am Pegelhause	C auf dem Lande
1	7^{00} V.	3,53	6,7804	5,5166	+ 0,60	— 0,3	+ 0,4
2	7^{30} „	3,70	6,7799	5,5163	+ 0,77	— 0,8	+ 0,1
3	8^{00} „	3,85	6,7799	5,5163	+ 0,92	— 0,8	+ 0.1
4	8^{30} „	3,92	6,7795	5,5161	+ 0,99	— 1.2	— 0,1
5	9^{00} „	3.83	6,7796	5,5163	+ 0,90	- 1.1	+ 0,1
6	9^{30} „	3,65	6,7799	5,5164	+ 0.72	— 0,8	+ 0.2
7	10^{00} „	3,48	6,7801	5,5163	+ 0,55	— 0.6	+ 0.1
8	10^{30} „	3,30	6,7801	5,5161	+ 0,37	— 0.6	- 0.1
9	11^{00} „	3.14	6,7803	5,5162	+ 0.21	— 0,4	0.0
10	11^{30} „	2,97	6.7803	5,5162	+ 0,04	— 0,4	0.0
11	12^{00} M.	2,80	6,7807	5,5162	— 0,13	0,0	0,0
12	12^{30} N.	2,64	6,7810	5,5164	— 0,29	+ 0,3	+ 0.2
13	1^{00} „	2,48	6,7812	5,5163	— 0.45	+ 0.5	+ 0,1
14	1^{30} „	2,33	6,7813	5,5162	— 0,60	+ 0,6	0.0
15	2^{00} „	2,19	6.7814	5,5161	— 0,74	+ 0,7	0,1
16	2^{30} „	2,05	6,7817	5,5162	— 0,88	+ 1.0	0,0
17	3^{00} „	1,92	6,7817	5,5163	— 1,01	+ 1,0	+ 0,1
18	3^{30} „	1,78	6,7819	5,5161	— 1,15	+ 1.2	— 0,1
19	4^{00} „	1,69	6,7819	5,5161	— 1,24	+ 1,2	- 0,1
20	4^{30} „	2,25	6,7817	5,5161	— 0,68	+ 1,0	— 0,1
21	5^{00} „	2,63	6,7809	5,5161	— 0,30	+ 0.2	— 0,1
22	5^{30} „	2,91	6,7809	5,5162	— 0,02	+ 0,2	0,0
23	6^{00} „	3,14	6,7806	5,5162	+ 0,21	— 0.1	0,0
24	6^{30} „	3,39	6.7804	5,5162	+ 0.46	- 0.3	0,0
25	7^{00} „	3,62	6.7802	5,5162	+ 0,69	— 0.5	0.0
	Mittel	2,93	6.7807	5,5162			

Brunshausen. Beobachtet am 8. Mai 1901.

Laufende Nr.	Zeit des Beginnes der Beobachtungen Std. u. Min.	Wasserstand über P. N.[4]) in Metern	Höhe des Festpunktes über P. N.[4]) in Metern: B' am Pegelhause	C' auf dem Lande	Abweichung der Wasserstände vom Mittel in Metern	Abweichung der Höhen des Festpunktes vom Mittel in Millimetern: B' am Pegelhause	C' auf dem Lande
1	7^{00} V.	3,06	8,1116	8,1973	+ 1,04	— 2,1	— 0.3
2	7^{30} „	2,83	8,1122	8,1974	+ 0,81	— 1.5	— 0,2
3	8^{00} „	2.57	8.1129	8,1976	+ 0,55	— 0.8	0.0
4	8^{30} „	2,33	8,1134	8,1973	+ 0,31	— 0,3	— 0,3
5	9^{00} „	2,09	8,1136	8,1978	+ 0,07	- 0,1	+ 0.2
6	9^{30} „	1.87	8,1135	8,1975	— 0,15	- 0,2	— 0.1
7	10^{00} „	1,64	8,1143	8,1976	— 0,38	+ 0,6	0,0
8	10^{30} „	1,42	8,1145	8,1975	— 0,60	+ 0,8	— 0.1
9	11^{00} „	1,21	8,1148	8,1979	— 0,81	+ 1,1	+ 0.3
10	11^{30} „	1,02	8,1147	8.1977	— 1.00	+ 1.0	+ 0,1
11	12^{00} M.	0,83	8,1150	8,1977	— 1.19	+ 1,3	+ 0,1
12	12^{30} N.	0,67	8.1155	8,1979	— 1,35	+ 1,8	+ 0.3
13	1^{00} „	0,54	8,1157	8,1978	— 1.48	+ 2,0	+ 0.2
14	1^{30} „	0,47	8,1154	8,1975	— 1,55	+ 1,7	— 0.1
15	2^{00} „	1.08	8.1150	8,1976	— 0.94	+ 1,3	0,0
16	2^{30} „	1,67	8,1142	8,1975	— 0,35	+ 0,5	— 0.1
17	3^{00} „	2,08	8,1136	8,1976	+ 0,06	— 0.1	0,0
18	3^{30} „	2,40	8,1136	8,1976	+ 0,38	— 0,1	0,0
19	4^{00} „	2,68	8,1130	8.1976	+ 0.66	— 0,7	0.0
20	4^{30} „	2,92	8,1132	8,1978	+ 0,90	— 0.5	+ 0.2
21	5^{00} „	3,10	8,1121	8,1975	+ 1.08	— 1,6	+ 0,1
22	5^{30} „	3,24	8,1120	8,1973	+ 1.22	- 1,7	— 0.3
23	6^{00} „	3,33	8,1123	8,1977	+ 1.31	— 1.4	+ 0.1
24	6^{30} „	3,34	8,1121	8,1972	+ 1,32	— 1.6	— 0.4
	Mittel	2.02	8.1137	8,1976			

Aus den vorstehenden Tabellen und den zeichnerischen Darstellungen geht zweifellos hervor, dafs die Abweichungen der Ergebnisse für den beobachteten Höhenunterschied zwischen den in beiden Fällen auf dem Lande befindlichen beiden Festpunkten vom Mittel zu einem Schlusse auf eine während der Dauer der beides-

[2]) Zur Ermöglichung einer unmittelbaren Vergleichung sind die diesmaligen zeichnerischen Darstellungen in demselben Mafsstabe aufgetragen worden, wie die zu meiner ersten Mittheilung gehörigen, hier wieder zum Abdruck kommenden zeichnerischen Darstellungen der Beobachtungsergebnisse vom Jahre 1898.

[3]) P. N. = Nullpunkt des Pegels zu Cranz bei normaler Lage; derselbe liegt 6.727 m unter dem Festpunkte A, gegen welchen die Festpunkte B und C unter Zugrundelegung dieses Werthes nivellitisch beobachtet wurden.

[4]) P. N. = Nullpunkt des Pegels zu Brunshausen bei normaler Lage; derselbe liegt 8,121 m unter dem Festpunkte A', gegen welchen die Festpunkte B' und C' unter Zugrundelegung dieses Werthes nivellitisch beobachtet wurden.

Cranz, 1. December 1898.

Cranz, 10. Mai 1901.

Brunshausen, 29. November 1898.

Brunshausen, 8. Mai 1901.

maligen Beobachtungsreihen merkbar gewordene Höhenverschiebung eines der beiden zusammengehörigen Festpunkte, geschweige denn zu einem Schlusse auf die Abhängigkeit ihrer Höhenlage von dem Wasserstande bei Ebbe und Fluth nicht berechtigen, indem die an sich äufserst geringfügigen, unregelmäfsig auftretenden Abweichungen ihrem ganzen Wesen nach als unvermeidliche Beobachtungsfehler anzusehen sind. Aus den Beträgen der mittleren Fehler für die einzelne Beobachtung des Höhenunterschiedes zwischen A und C bezw. A' und C' von nur

$\pm$ 0,12 mm für Cranz und $\pm$ 0,19 mm für Brunshausen

ist nicht mehr und nicht weniger als der Nachweis für die dank des angewandten Feinnivellirverfahrens und der Leistungsfähigkeit des Beobachters erzielte aufserordentlich hohe Genauigkeit der Nivellementsergebnisse herauszulesen, wozu bemerkt zu werden verdient, dafs, wenn von den beiden Werthen derjenige für Brunshausen etwas gröfser ausfällt, wie der für Cranz, sich hierfür die zwanglose Erklärung bietet, dafs einerseits in Brunshausen die Zielweiten mehr als doppelt so grofs waren wie in Cranz, und dafs überdies in Brunshausen, weil das Nivellirinstrument hier am Deichabhange aufgestellt werden mufste, die Visirlinie viel näher über den Erdboden hinstrich, als in Cranz.

So überzeugend, wie die unter Ausschlufs der für die an den Pegelhäusern angebrachten Bolzen erhaltenen Nivellementsergebnisse für die während der Dauer der beidesmaligen Reihenbeobachtungen unverändert gebliebenen Höhenunterschiede zwischen den in beiden Fällen auf dem Lande befindlichen Festpunkten A und C bezw. A' und C' sprechen, ebenso überzeugend sprechen die im Einschlufs der an den Pegelhäusern angebrachten Bolzen erhaltenen Nivellementsergebnisse dafür, dafs sowohl in Cranz wie in Brunshausen der Höhenunterschied zwischen dem Bolzen am Pegelhause und einem der beiden Festpunkte auf dem Lande, während der Dauer der Reihenbeobachtungen auch diesmal wieder deutlich zum Ausdruck kommende Veränderungen erlitten hat, denen, wie ein Blick auf die Tabellen und die zeichnerischen Darstellungen zeigt, unverkennbar ein gesetzmäfsiges Verhalten und zweifellos eine Abhängigkeit von den zugehörigen Wasserständen innewohnen.

Wenn bisher doch noch in dem Einen oder dem Andern Bedenken aufgestiegen sein mögen, ob die auf Seite 118 des Jahrgangs 1899 d. Bl. mitgetheilte, ebenfalls durch nivellitische Reihenbeobachtungen aufgedeckte Abhängigkeit des Höhenunterschiedes zwischen den Bolzen an den Pegelhäusern und den bezüglichen Festpunkten auf dem Lande in Ansehung der an sich nur sehr geringen Abweichung der bezüglichen Werthe von einander am Ende doch wohl nicht als eine unanfechtbare Thatsache anzusehen sein möchte und vielleicht in Zufälligkeiten oder gar Nivellementsungenauigkeiten ihre Erklärung finden könnte, so dürfte ein Zusammenhalten der diesmaligen Ergebnisse mit den damaligen denn doch selbst einen Zweifelsüchtigen dazu zwingen, die Abhängigkeit der Gröfse des Höhenunterschiedes zwischen den Bolzen an den Pegelhäusern und den Festpunkten auf dem Lande von dem jeweiligen Wasserstande als nachgewiesen zu erachten.

Freilich darf auch jetzt noch der Einwand erhoben werden, dafs, wenn auch die Veränderung des mehrfach erwähnten Höhenunterschiedes und ihre Abhängigkeit von dem jeweiligen durch Ebbe und Fluth bedingten Wasserstande klar zu Tage liegen,

immer noch nicht als erwiesen anzusehen sei, dafs die merkwürdige Erscheinung auf einer Verschiebung der Bolzen an den Pegelhäusern mit wachsendem Wasserstande nach unten beruhe, dafs sie vielmehr ebenso gut durch eine völlig gleichmäfsig und gleichzeitig erfolgte Verschiebung der jedesmaligen beiden bezüglichen auf dem festen Lande liegenden Festpunkte mit wachsendem Wasserstande nach oben zu erklären sein möchte. In diesem Sinne bleiben wir also auch nach den heute hier mitgetheilten Untersuchungen einer offenen Frage gegenübergestellt, wenn auch die Wahrscheinlichkeit, dafs wir es nicht mit einem Verschieben der Pegelhäuser nach unten und oben bei wachsendem oder fallendem Wasserstande, sondern eben mit einem im entgegengesetzten Sinne bemerkbar werdenden Verschieben der Festpunkte auf dem Lande zu thun haben sollten, bei den erwiesenermafsen unverändert gebliebenen Höhenunterschieden zwischen den letzteren kaum etwas für sich haben dürfte.

In Erwägung aller bis jetzt in Betracht ziehbaren Umstände erscheint jedenfalls die am Schlusse meiner Ausführungen auf Seite 215 des Jahrganges 1899 d. Bl. gemachte Annahme zum mindesten nicht widerlegt, dafs wir es in den nachgewiesenen gesetzmäfsig wiederkehrenden Veränderungen des Höhenunterschiedes zwischen den Bolzen an den Pegelhäusern einerseits und den Festpunkten auf dem Lande anderseits mit der sichtbar werdenden Nachgiebigkeit des nicht über die Elasticitätsgrenze hinaus belasteten Untergrundes der im Wasser selbst aufgeführten beiden Pegelhäuser zu thun haben.

Vermischtes.

Druckfestigkeit von Mauerwerk und Ziegelmasse. In einem Aufsatze, welchen Geheimer Baurath Hofsfeld in Nr. 85 d. Bl. über die Einführung einheitlicher Abmessungen für Backsteine grofsen Formats veröffentlicht hat, findet sich auch der Satz: „Uebrigens ist die Anwendung der sich aus dem heutigen Normalformat ergebenden Mauerstärken in der Regel empirisch; bei genauer Rechnung werden sich mit dem grofsen Format sogar manchmal Ersparnisse erzielen lassen. Erfordert die Rechnung z. B. eine Mauerstärke von 70 cm, so würde man die Mauer im kleinen Normalformat 3 Stein (77 cm) stark herzustellen haben, während bei Anwendung grofsen Formats $2^1/_2$ Stein (73,5 cm) genügen". Es setzt dies voraus, dafs das Mauerwerk aus grofsen Steinen mit 1,5 cm starken Fugen errichtet, dieselbe Druckfestigkeit besitzt, wie das Mauerwerk aus kleinnormalformatigen Steinen mit 1 cm starken Fugen. Ob dies wirklich der Fall, sollte durch Versuche bewiesen werden, durch Versuche am fertigen Mauerwerk, bezw. an Mauerwerksklötzen, wie solche durch das Königliche Institut der Britischen Architekten im Jahre 1893 gemacht worden sind (sieh Brickbuilder-London, Jahrg. 1896 April); auch in dem McGill Universitätslaboratorium, sind s. Z. derartige Versuche angestellt worden (sieh Brickbuilder-Boston, Mass., V. St. v. America, Jahrg. 1898 Seite 28). Es sind dies Versuche, wie solche auch von den Königl. Ministern der öffentlichen Arbeiten und für Handel und Gewerbe unter dem 30. April d. J. auf Grund eines Gutachtens der Akademie des Bauwesens für Schornsteinbauten vorgeschrieben worden sind (s. S. 297 ds. Jahrg. d. Bl.).

Wir sind überzeugt, dafs Mauerwerk aus grofsen Steinen mit stärkeren Fugen nicht die Festigkeit f. d. qcm aufweist, wie Mauerwerk aus kleinen Steinen mit engen Fugen. Doch dürfte hier Behauptung gegen Behauptung stehen, und ist daher ein Versuch im grofsen sehr erwünscht. Die Kosten dafür können im Vergleich zu dem Nutzen, der dadurch gestiftet wird, gar nicht ins Gewicht fallen, wir sind auch überzeugt, dafs die interessirten Kreise bereit sein werden, an den Kosten sich zu betheiligen.

Berlin, im October 1902. Karl Dümmler.

Hierzu schreibt uns Herr Hofsfeld folgendes:

Die Versuche, welche Herr Dümmler in den vorstehenden Zeilen empfiehlt, haben, mögen sie ausfallen wie sie wollen, nicht den Werth, den er ihnen beilegt. Die Frage, ob Mauerwerk aus grofsen Steinen mit stärkeren Fugen fester ist als Mauerwerk aus kleinen Steinen mit engerer Fuge, oder umgekehrt, läfst sich theoretisch und auf dem Wege des Laboratorium-Versuches nur unzureichend beantworten. Ihre verallgemeinernde Beantwortung ist überhaupt unmöglich. Die Antwort wird immer abhängig sein von dem Verhältnifs der Güte des Steines zu der des Mörtels. Die Hauptsache ist aber und bleibt die praktische Handhabung. Beim wirklichen Bauen sind die von mir im fünften Abschnitte meines Aufsatzes erwähnten Punkte ausschlaggebend. Die gröfsere Fuge nöthigt dazu, auf die Zubereitung des Mörtels gröfseren Werth zu legen und erschwert das Mauern mit hohler Fuge. Wird Mörtel aus gut bereitetem Kalke und einem scharfen Sande von genügender wechselnder Korngröfse verwandt und wird mit diesem der Stein nicht, wie das leider bei dem heutigen Schnellmauern so oft geschieht, nur seitlich angestrichen, sondern wirklich umhüllt, so können die empfohlene Fugenstärke und Schichtenhöhe die Festigkeit des Mauerwerks nicht beeinträchtigen, sie werden vielmehr die Sicherheit erhöhen, dafs man einen Baukörper erhält, der den Anforderungen, welche man an ihn zu stellen hat, auch wirklich entspricht. Hofsfeld.

Rücklaufbremse für Schraubenflaschenzüge. D. R.-P. Nr. 130820. Welter, Elektricitäts- und Hebezeugwerke A.-G. in Köln-Zollstock. — Um beim Aufhören der Kraftwirkung ein Rück- oder Linksdrehen der Schneckenwelle unter dem Zuge der Last zu verhindern, ist nach vorliegender Erfindung die Welle mit einer Rücklaufbremse in Verbindung gebracht, die die nebenstehend abgebildete Einrichtung zeigt. Das in einem Gehäuse *a* gelagerte Ende der Schneckenwelle *g* trägt aufser der mit ihm fest verbundenen Reibungsscheibe *f* noch eine zweite lose um die Welle drehbare Scheibe *c*, die mit keilförmigen Ausschnitten zur Aufnahme der Bremsrollen *d* versehen ist. Eine zwischen den Scheiben *c* und *f* befindliche Lederlage dient zur Erhöhung der Reibung, während anderseits die durch den Achsendruck der Welle *g* beim Heben der Last entstehende Reibung zwischen Scheibe *c* und Gehäuse *a* durch einen in bekannter Weise zwischen beiden angeordneten Kugelkranz *b* vermindert wird. Sobald nun die Kraftwirkung auf die Welle *g* aufhört und der Lastzug auf Rückdrehung derselben wirkt, bremst sich die Scheibe *c* infolge Verschiebung der Rollen *d* in den Ausschnitten fest, wobei diese Bremswirkung noch durch den von der Scheibe *f* auf Scheibe *c* ausgeübten seitlichen Druck verstärkt wird. Infolge dessen tritt ein sofortiger Stillstand der Last ein, welcher erst durch verstärktes Ziehen an dem Handseil aufgehoben wird, sodafs ein Senken der Last erfolgen kann.

Abb. 1. Abb. 2. Abb. 3.

Güterwagen mit auswechselbaren Achsen. Nach den Mittheilungen russischer Zeitschriften sollen die nach Entwürfen des Bauraths Breidsprecher in Danzig erbauten und bisher auf der Strecke Danzig—Warschau versuchsweise in den Verkehr gestellten Güterwagen mit auswechselbaren Achsen im deutsch-russischen Grenzverkehr sich so gut bewährt haben, dafs jetzt die Absicht besteht, solche Wagen auch auf den Weichselbahnen, den Südwestbahnen, der Moskau—Brester und St. Petersburg—Warschauer Eisenbahn einzuführen. Sogenannte „Gruben", die zum Auswechseln der Achsen dienen, werden demnächst auf den russischen Grenzstationen Sosnowice, Graniza, Grajewo und Nowosselizy, sowie auf den gegenüberliegenden ausländischen Stationen errichtet werden. Für die Südwestbahnen sind bereits 400 Güterwagen mit auswechselbaren Achsen bestellt worden. Beim Uebergang der Wagen von den einheimischen auf die fremdländischen Bahnen soll die Einrichtung des Austausches beibehalten, für Sonderwagen eine tageweise Zahlung oder die Rückgabe zur bestimmten Frist eingeführt werden. Das russische Getreide wird gröfstentheils in geschüttetem Zustande nach der Grenze befördert, wo die Umladung in Säcke stattfindet. Bei der Umladung haben die Eisenbahnverwaltungen für Schwundverluste Schadenersatz zu leisten, der von der russischen Südwestbahn allein auf etwa 40 000 Rubel oder über 85 000 Mark jährlich geschätzt wird. Durch Güterwagen mit auswechselbaren Achsen würde dieser Uebelstand in Zukunft beseitigt werden.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 91. **Berlin, 15. November 1902.** **XXII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem General-Director der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft, Geheimen Baurath Rathenau in Berlin, den Königlichen Kronen-Orden III. Klasse zu verleihen.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Gustav Lodemann aus Stellichte, Kreis Fallingbostel, Kurt Marder aus Arys, Reg.-Bez. Gumbinnen, Gustav Sauermilch aus Steinbach in Sachsen-Meiningen und Wilhelm Hoehne aus Bunzlau in Schlesien (Eisenbahnbaufach); — Karl Eloesser aus Insterburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, Paul Mirauer aus Berlin und Hans Martens aus Prenzlau, Reg.-Bez. Potsdam (Maschinenbaufach).

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Marine-Schiffbaumeister Julius Brotzki zum Kaiserlichen Regierungsrath und Mitglied des Patentamts zu ernennen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, der von der Königlichen Akademie der bildenden Künste vorgenommenen Wahl des Architekten, Professors der Technischen Hochschule Karl Hocheder in München zum Ehrenmitgliede der gedachten Akademie die Allerhöchste Bestätigung zu ertheilen und den mit dem Titel und Rang eines Telegraphen-Oberingenieurs bekleideten Oberpostinspector bei dem Oberpostamte Regensburg, Michael Heelein, seinem allerunterthänigsten Ansuchen entsprechend, unter Anerkennung seiner langjährigen mit Treue und Eifer geleisteten Dienste in den dauernden Ruhestand zu versetzen.

Der Regierungs- und Kreisbauassessor Angelo Nifsl in Bayreuth wurde wegen Krankheit und dadurch hervorgerufener Functionsunfähigkeit, seiner Bitte entsprechend, auf die Dauer eines Jahres in den Ruhestand versetzt, zum Regierungs- und Kreisbauassessor für das Landbaufach bei der Regierung von Oberfranken der Bauamtsassessor Karl Bruch in Augsburg befördert und zum Assessor beim Landbauamte Augsburg der Staatsbauassistent Max Egerer in Augsburg ernannt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Königlichen Regierungs-Baumeister, Bahnmeister Fell in Niederstetten zum Abtheilungs-Ingenieur bei der Eisenbahn-Bauinspection Mühlacker zu befördern.

Baden.

Der Bauingenieur Max Hausmann bei der Wasser- und Strafsenbauinspection in Donaueschingen ist gestorben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Denkschrift über die Wiederherstellung des Meifsner Domes.

Der Dom in Meifsen, jedem Kenner und Freunde unserer älteren Kunst bekannt als eines der besten Beispiele eines kirchlichen Bauwerkes aus der gothischen Zeit, ist von jeher in noch viel weiteren Kreisen berühmt durch seine herrliche Lage, sodafs sein Name an Volksthümlichkeit nur von wenigen anderen Namen aus diesem Bereiche übertroffen wird. Mit dem Meifsner Schlosse zusammen, das sich unmittelbar an die Nordfront des Domes anlehnt und einen Theil dieser Front dem Blicke entzieht, bildet die alte Bischofskirche eine Baugruppe, die, thronend auf ihrem Hügel hoch über der Elbe, an malerischem Reize ihresgleichen sucht.

Der Dom, wie wir ihn heute vor uns sehen, stellt sich dar als ein im Laufe langer Zeiträume allmählich entstandenes Werk. Von den wesentlichen Bestandtheilen des Baues rühren die ältesten aus der Mitte des dreizehnten Jahrhunderts, die jüngsten aus dem Ende des fünfzehnten Jahrhunderts her. Die Domkirche bildet einen dreischiffigen Hallenbau, der von Westen nach Osten gerichtet ist und östlich mit einem quergelegten Kreuzschiff und einem langgestreckten, einschiffigen, polygonal endenden Chore abschliefst. Im Westen lagert sich vor die Halle des Schiffes ein oblonger Querbau, der auf das Aufsetzen zweier Thürme berechnet ist. Ganz wie ein gothischer Chor gestaltet, aber mit dem Polygonschlufs nach Westen gekehrt, stöfst, den Dombau nach dieser Himmelsrichtung hin abschliefsend, an die Thurmhalle der Fürstenchor an, der seiner Zweckbestimmung nach eine Leichencapelle darstellt. Südlich von ihm und in der Ecke, die er mit dem Thurmbau bildet, liegt ein im Grundrifs quadratisches Bauwerk, die Georgs-Capelle, südlich am östlichen Chor der interessante Kreuzgang mit der Magdalenen-Capelle, nördlich am Chor der eigenartige Sacristeibau, im Winkel zwischen Schiff und Südkreuz die achteckige Johannis-Capelle.

Der Dom, auf ein Alter von vier, fünf und mehr als sechs Jahrhunderte zurückblickend, hat natürlich vielerlei, zum Theil auch trübe Schicksale hinter sich, doch ist er im grofsen Ganzen leidlich gut erhalten. Den schlimmsten Unglücksfall hat er dadurch erlitten, dafs im Jahre 1547 die Thurmaufbauten auf der Westhalle durch eine Feuersbrunst zerstört worden sind. Ein Thürmchen, das einst auf dem Fürstenchore stand — ein sogen. Dachreiter — ist verschwunden. Von den beiden Thürmen, die im Osten und zwar in den Winkeln zwischen Chor und Kreuzschiff stehen, ist der nördliche der oberen Geschosse und des Helmes beraubt, sodafs auch hier an ein zerstörendes Ereignifs gedacht werden mufs, wenn man nicht annimmt, dafs dieser Thurm überhaupt vielleicht seine Vollendung nie erlebt habe. Ferner ist über dem nördlichen Kreuzarm und über der Johannis-Capelle die alte Bedachung zu Grunde gegangen und durch rohe und unschöne Nothdächer ersetzt worden. Selbstverständlich wimmelt es am Gebäude von kleineren Schäden und selbstverständlich ist vom Ausbau und von der Ausstattung des Domes vieles verschwunden. Zu beklagen ist in dieser Hinsicht besonders der Untergang fast aller Glasgemälde. Und verwüstend haben auch wie in tausend anderen Kirchen Deutschlands und Frankreichs die früheren Wiederherstellungsarbeiten gewirkt, denen unter anderen, wie man wenigstens vorläufig befürchten mufs, alle Reste der alten farbigen Innenausstattung zum Opfer gefallen sind.

Der Dom von Meifsen ist, was den jetzigen Bestand anlangt, in üblicher Weise im Osten zu bauen begonnen worden, und die einzelnen Bauabschnitte in ihrer zeitlichen Reihenfolge grenzen sich für das Auge des Beschauers ziemlich deutlich ab, wenn er im oder am Gebäude von Osten nach Westen hin fortschreitet. Von der Zeit von 1250 ab, wo, ungefähr gesprochen, mit der Errichtung des Chores begonnen ward, bis gegen 1420 hin, wo im Westen die beiden unteren Thurmgeschosse fertig geworden sein mögen, ist die Hand von sechs Baumeistern zu erkennen, deren Thätigkeit theils unmittelbar an einander anschliefst, theils durch

Zeiträume, während deren der Bau überhaupt stille lag, von einander getrennt wird. Nach 1470 beginnt ein besonders genialer Architekt auf der Westhalle das dritte Thurmgeschofs zu bauen. Von ihm und seinem Werke werde ich etwas ausführlicher reden müssen, während es nicht meine Aufgabe ist, die sehr bekannten älteren Theile des Domes näher zu beschreiben. Indes will ich, diese betreffend, einige besondere Beobachtungen anführen, die bisher nicht gemacht werden konnten, bezw. gemacht worden sind.

1) In halber Länge des Schiffes hat sich unter den Grundmauern der Südwand beim Ausgraben älteres Mauerwerk vorgefunden, aus dessen Lage und Form ich den Schlufs ziehen möchte, dafs es zu dem ersten, einst an gleicher Stelle bestandenen Dombau gehört hat, und dafs dieser erste Dom eine kleinere Anlage mit zwei Kreuzschiffen und einem Ost- und einem Westchore gewesen ist.

2) Im südlichen Seitenschiff zeigt sich im östlichsten Felde auf halber Höhe des Hallenbaues ein besonderes Gewölbe, sodafs hier der Eindruck einer kleinen eingebauten Empore entsteht. In Wirklichkeit aber und bei näherer Untersuchung ergibt sich aus dem Vorhandensein dieses Gewölbes die Thatsache, dafs das Schiff des Meifsner Domes nach dem ursprünglichen Plane die Anlage einer Basilika hat erhalten sollen, d. h. dafs der Meister, der den Bau des Schiffes begann, die Absicht hatte, den Seitenschiffen nur die Hälfte ihrer gegenwärtigen Höhe zu geben, das Mittelschiff aber hoch über sie empor, nämlich zu seiner jetzigen Höhe hinaufzuführen. Der Nachfolger änderte den Plan und baute eine Hallenkirche, denn es war die Zeit, wo diese neuere Form überhaupt in einem grofsen Theil des deutschen Landes ihren siegreichen Einzug hielt.

3) Die schöne polygonale Johanniscapelle ist bisher baugeschichtlich nicht richtig erkannt worden. Sie ist zweistöckig, und ihr Name, der jetzt am unteren Stockwerke haftet oder auf das Bauwerk als Ganzes angewendet wird, mufs auf den Raum im Obergeschofs beschränkt werden. Dieser stellt wirklich eine Capelle dar und enthält heute noch den alten, nach Osten gewendeten Altar. Das Untergeschofs jedoch ist ursprünglich eine der Kirche vorgelegte Vorhalle gewesen, die sich in hohen, offenen Bögen nach dem Domplatz hin aufthat. Erst später sind diese Bogenöffnungen vermauert worden, sodafs man, im Innern stehend, nunmehr das Bild eines geschlossenen Raumes hat. Von der Vorhalle führen zwei Thüren in das Seitenschiff und das Kreuzschiff, die jetzt der Thürflügel entbehren. Die wirkliche Johanniscapelle im Obergeschofs wurde durch eine heute noch benutzbare Wendeltreppe zugänglich gemacht. Von ihr aus betrat man auch eine im Seitenschiff schwebende steinerne Kanzel. Die Reste von ihr werden zur Zeit durch ein vor der Seitenschiffswand angebrachtes Kenotaphium verdeckt.

4) Die Westthürme enthielten einst im Untergeschofs je eine Capelle. Die im Südthurm gelegene ist aus gewissen Gründen gegenwärtig besonders wichtig. Sie ist in ihrer Architektur noch vollständig erhalten, und ihre Formen sind fast noch frühgothisch zu nennen. Ihr Fufsboden aber liegt nicht mehr in der alten Höhe, sondern um etwa $2^1/_2$ m über derselben. Er befand sich einst ungefähr in gleicher Höhe mit dem Boden des Schiffes der Kirche. Mit dem Raum dieses Schiffes stand der der Capelle durch eine hohe Bogenöffnung in Verbindung, die auf jene Bodenhöhe hinabreichte. Doch war die Oeffnung ungangbar gemacht durch Aufstellung eines Altars, nach dessen Bilde die Capelle den Namen der Verkündigung Mariä trug. Der Zugang zur Capelle erfolgte durch eine in der Westwand derselben gelegene Schmalpforte. Im fünfzehnten Jahrhundert wurden hier eingreifende Veränderungen vorgenommen. In dem Capellenraum schied man durch Einziehen eines

Abb. 1. **Westseite des Domes in Magdeburg.**

(Nach der Aufnahme der Mefsbildanstalt.)

Holzstich von O. Ebel.

Abb. 2. Entwurf II vom December 1901.

Entwurf für die Westfront des Domes in Meifsen

mit zwei Vorschlägen für die Behandlung der Thurmhelme.

Abb. 3. Entwurf I vom Mai 1900.

rohen Gewölbes ein niedriges Untergeschofs ab, das vielleicht zu einer Leichengruft bestimmt war. Die westliche Capellenthür konnte nun nicht mehr benutzt werden, zumal vor ihr gleichzeitig auch die neue Georgs-Capelle errichtet ward. Es entstand aus diesem Grunde die malerische spätgothische Treppenanlage, die jetzt im südlichen Seitenschiff den Blick nach Westen hin abschliefst. Die hohe Bogenöffnung ward vermauert.

Der Westbau.

Vom Westbau sind, wie erwähnt, noch drei Stockwerke erhalten. Auf Höhe dieser drei Stockwerke zerfällt der Bau, der Länge von Norden gegen Süden nach gerechnet, in drei Theile. Die äufseren Theile entsprechen im Grundrisse je einem Quadrat und bilden den Unterbau quadratischer Thürme. Der mittlere Abschnitt ist im Grundrifs rechteckig gestaltet. Im ersten Stockwerk liegen seitlich die bereits erwähnten Thurmcapellen. Der Mitteltheil, jetzt durch den Fürstenchor verdeckt, bildete einst eine Eintrittshalle. Sie wird in halber Höhe des Kirchenschiffes durch ein spätgothisches Netzgewölbe abgedeckt. Im zweiten Stockwerk findet sich über diesem Netzgewölbe eine grofse Bühne, die, wie der Raum unter ihr, mit dem Mittelschiffsraum in offener Verbindung steht. Dieser obere mittlere Raum war einst nach aufsen hin durch ein schön gebildetes Fenster geöffnet, die Eintrittshalle unter ihm durch das reiche, noch gut erhaltene, nunmehr auf den Fürstenchor gehende Portal. Im zweiten Stockwerk befinden sich in den Thürmen gleichgültige, immer unbenutzt gewesene Gelasse.

Das dritte Stockwerk des Westbaues, spätest-gothisch im Stil, rührt von dem siebenten Meister am Dome her, den ich schon kurz gekennzeichnet habe. In dem reichen Gesamtbild der spätgothischen Baukunst in Deutschland nimmt die Spätgothik Obersachsens vielleicht die erste Stelle ein. Gedankenreichthum, Ursprünglichkeit und Selbständigkeit zeichnen sie in ganz hervorragender Weise aus. Dieser obersächsischen Schule gehört der siebente Meister an, und so bescheiden, räumlich genommen, der Antheil ist, der ihm vom Gesamtwerk des Domes zufällt, ebenso ausgesprochen finden sich in seiner Schöpfung die hervorragenden Eigenschaften der Schule vereinigt vor. Die An-

lage des Stockwerks, von dem die Rede ist, mufs das lebhafteste Interesse wachrufen. Nachdem die deutsche Baukunst in ihren Kirchenbauten und vor allem bei deren Thurmanlagen zweihundertfünfzig Jahre lang den Gedanken der gradläufigen Treppe gänzlich bei Seite gesetzt und nur gewendelte Treppen errichtet hat, kehrt unser Meister zu jener alten Anordnung zurück. Er knüpft an das Motiv der geraden Treppenläufe an, auf denen man in den romanischen Kirchenbauten innerhalb der Mauerstärken zu den oberen Geschossen der Thürme und zu den Galerieen über den Seitenschiffen emporgestiegen war. Aber während nach diesem sonst längst vergessenen Gedanken der Verlauf der Stiegen nach aufsen hin sich nur in der unsymmetrischen Stellung kleiner Fensterschlitze schwer verfolgbar ausgesprochen hatte und höchstens im Innern der Bauten einmal eine Galerietreppe besser erkennbar sichtbar wird, setzt der originelle Baumeister von Meifsen den Beschauer in den Stand, die aufsteigenden Treppenzüge von aufsen her verfolgen zu können.

Soweit es bei Durchführung des neuen schönen Gedankens überhaupt möglich war, hat er seinen Bau in Einklang mit den beiden Thurmgeschossen gesetzt, die er vorfand: er hat die Lisenen, mit denen er das neue Stockwerk gliederte, äufserst flach gehalten und dadurch den Eindruck des geschlossenen Vierecks, der den Unterbau kennzeichnet, auch seinerseits zu wahren gewufst. Die schmalen Mauerstreifchen auf dem letzteren und das feine, wenig vortretende Mafswerk zwischen ihnen wirken in der Ausführung als zarter Flächenschmuck, und die Theilung dieses Schmuckes beansprucht nicht die ernster gemeinten Theilungen im dritten Stockwerk vorzubereiten, kurzum, der gesamte jetzt vorhandene Westbau tritt, trotzdem er von verschiedenen Händen herrührt, so ziemlich als ein einheitliches Ganzes auf.

Der siebente Meister hat den Westbau nicht vollenden können; oder, wenn er ihn vollendet oder theilweise vollendet hat, so besitzen wir doch von seinem Werke nichts mehr als lediglich das eine Geschofs. Ob der Künstler derselbe ist, wie jener Arnold, der gegen Ende des fünfzehnten Jahrhunderts das angrenzende Schlofs neu aufbaute? Es ist behauptet worden. Es ist auch möglich, aber wir wissen es nicht, denn alle Formen, die dem dritten Thurmgeschofs und dem Schlosse gemeinsam sind, finden sich auch anderwärts in Obersachsen sehr häufig vor.

Der Westbau schliefst über dem dritten Stockwerk zur Zeit ab mit einer fialenverstärkten Mafswerkgalerie, unter der ein Gesims einherzieht. Diese Theile, sehr ungeschickt gestaltet, rühren erst aus der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts her. Aber unter ihnen liegt noch eine Steinschicht, die zwar nicht ebenso neu, doch auch erst im sechzehnten Jahrhundert als nothdürftiger Abschlufs aufgebracht worden ist. Der Abschlufs ward nöthig, als im genannten Jahrhundert die früheren Thurmabschlüsse in Flammen aufgegangen waren und man den Westbau mit einer Holzconstruction krönte, der das Volk späterhin den Namen des „Schafstalles“ gegeben hat.

Wie waren die Abschlüsse über dem Westbau beschaffen, die der Brand von 1547 vernichtet hat? Niemand kann es mit Bestimmtheit sagen. Die schriftlichen Nachrichten, die über den Punkt des Brandes und der alten Thurmformen vorhanden sind und die Professor Dr. Peter erschöpfend und übersichtlich zusammengestellt hat, geben überall dem Zweifel Raum. Nur berechtigt die Schnelligkeit und Vollständigkeit der Zerstörung, die der verhängnifsvolle Blitzstrahl an jenem Unglückstage herbeigeführt hat, zu der Annahme, dafs alles, was über dem dritten Geschofs aufrecht stand, in Holz construirt war, dafs also der siebente Meister den Bau nicht vollendet hat, sondern bereits vor dem Brandunglück ein vorläufiger Abschlufs in Gestalt hölzerner Thurmspitzen bestand. Ist diese Annahme richtig, so erscheint es gleichgültig, zu wissen, ob es solcher Holzspitzen zwei oder drei gewesen sind, und selbst wenn man die Zahl mit Sicherheit bestimmen könnte, so dürfte sie für die Zwecke der Wiederherstellung des Westbaues nicht mafsgebend gemacht werden, da es gegen jede vernünftige Erwägung streiten würde, wenn man einen nur für kurze Weile bestandenen, frühe verschwundenen und in den Formen ganz unbekannten Nothbau jetzt wieder herstellen wollte. Es ist aber auch nicht einmal ein besonderer Anlafs vorhanden, auf die Zahl drei statt zwei zu rathen, denn wo in den alten Nachrichten die erstere vorkommt, kann ganz gut an die Anzahl von zwei auf dem Westbau vorhanden gewesenen Spitzen und daneben an die Spitze des Dachreiters auf dem davorgelegenen Fürstenchor gedacht sein.

Beiläufig bemerke ich, dafs der sog. Schafstall, dessen Bild uns auf älteren Kupferstichen noch entgegentritt, meiner Meinung nach ein Vertheidigungswerk gewesen ist. Ich glaube, dafs man schon in jener Zeit nach dem Brande den Westbau mit einer ebenen Terrasse, gleich der, die er jetzt trägt, abgeschlossen hat, mit einer sog. Wehrplatte. Sie wäre dann rings umzogen gewesen mit einem hölzernen zweistöckigen Wehrgang, der, nach innen offen, auswärts in seiner verschalten Wand die nöthigen Schiefslöcher aufwies. Die eigenthümlichen Dächer über dem „Schafstall“, die wir in den alten Stichen erblicken, erklären sich ihrer Form nach blofs durch diese Annahme.

Die Wiederherstellung des Westbaues.

Es handelt sich in der Hauptsache um die Wiederherstellung des zu Grunde gegangenen, wahrscheinlich aber niemals planmäfsig vollendet gewesenen Aufbaues über der Westhalle.

Ich würde pflichtwidrig handeln, wenn ich nicht offen aussprechen wollte, dafs jeder Plan als verfehlt angesehen werden mufs, der von der Meinung ausgeht, der jetzige Abschlufs des Westbaues mit Galerie, Gesims und Unterschicht sei original, jeder Plan also, der diese Bekrönung als Grundlage für die Weiterentwicklung nach oben benutzt. Denn wer den Thurmstumpf wirklich studirt, wird sofort einsehen, dafs selbst das dritte Geschofs, die Schöpfung des nun bereits mehrfach genannten letzten Meisters, unvollendet, als Torso dasteht. Der vorhandene Nothabschlufs schneidet in rohester Weise die Entwicklung des Flächenmafswerkes durch, womit aufsen das Geschofs endigt, und der Nothabschlufs müfste beseitigt und das Geschofs vollendet und um mehr als einen Meter erhöht werden, selbst wenn man den unglaublichen Entschlufs fassen wollte, den höheren Aufbau in einem der modernen „Stile“ durchzuführen, die z. Z. alle drei Jahre einander ablösen, um sämtlich spurlos in die Nacht der Vergessenheit zu versinken.

Wer der ernsten Sache, die hier vorliegt, eine ernsthafte Ueberlegung gönnt, wird sich sagen müssen, dafs im geschichtlichen Sinne, im Sinne der Pietät, gegen eine entschwundene, nicht hoch genug zu schätzende, glanzvolle Kunstperiode vorgegangen werden mufs. Soll dies geschehen, so ist zu erwägen:

a) Wie mufs der neue Oberbau gestaltet werden, um den einschlagenden, allgemeinen Bildungsgesetzen der mittelalterlichen Kunst zu genügen?

b) Sind anderwärts Beispiele alter Thurmbauten vorhanden, die Aufschlufs geben könnten über das, was in Meifsen einst vorhanden oder beabsichtigt war?

c) Finden sich am Werke selbst Anhaltspunkte für die weitere Planung?

Zur Beantwortung dieser Fragen schreitend, mufs ich zunächst erwähnen, dafs bei vielen früheren Vollendungsversuchen das Wesen des romanischen und gothischen Thurmbaues verkannt worden ist. Ein mittelalterlicher Thurm besteht aus drei Hauptföhenstufen. Die untere, die noch einmal in zwei oder drei Stockwerke eingetheilt sein kann, entspricht in ihrer Höhe der des Mittelschiffes der Kirche und ist mit dem Rauminnern derselben in mehr oder weniger vollständiger Weise in Verbindung gebracht. Die zweite Stufe enthält nur todte Räume und ist ausschliefslich dazu vorhanden, das Glockenhaus, das die dritte Stufe bildet, über die Dachhöhe der Kirche empor zu heben, sodafs die Glocken selbst in lichte freie Höhen zu hängen kommen und ihr Schall nach allen Seiten ungehindert ertönen könne. Der Thurmbau in Meifsen ist nur bis zur Höhe des Dachfirstes vorhanden, bezw. vollendet worden. Der Hauptheil des ganzen Organismus, bestehend aus dem Glockenhaus oder den Glockenhäusern, der Theil, um dessenwillen der Thurmbau überhaupt da ist, fehlt ihm. Es fehlt ihm das, selbstverständlich monumentale, d. h. steinerne Glockenstockwerk. Ein Plan, der annimmt, das jetzige oberste Geschofs, das fast öffnungslose Dachgeschofs sei der gewollte Abschlufs des Steinbaues, und auf dieses Geschofs könne man unmittelbar die bekrönenden Thurmspitzen aufsetzen, geht durchaus irre. Vielmehr mufs zunächst ein Glockenbau aufgesetzt werden, der der Höhe nach auch zum Theil zweigeschossig sein darf. Zweigeschossig müssen sogar die Glockenhäuser sein, die seitlich als Thürme zu errichten sind, und zwischen diesen Thürmen mufs eine eingeschossige stark geöffnete Halle erbaut werden. Dies nämlich, wenn nicht nur das Schema des mittelalterlichen Thurmbaues überhaupt, sondern besonders das des alten sächsischen Thurmbaues befolgt werden soll, von dem in Ober- und Nieder-Sachsen noch Hunderte von Beispielen aufrecht stehen.

Handelt es sich um Vorbilder für die Wiederherstellung, so mufs ich in erster Linie auf die grofse Uebereinstimmung aufmerksam machen, die zwischen dem Westbau von Meifsen und dem des Domes in Magdeburg besteht. Der bauliche Organismus ist in beiden Fällen ganz der gleiche, und wer zwei Abbildungen nebeneinander legt, von denen die eine die Westfaçade von Meifsen, die andere die von Magdeburg wiedergibt, wird über-

rascht sein über die Art, wie beide sich decken. Statt eines Façadenbildes von Meifsen, würde freilich ein Querschnitt, der dicht vor der Façade gemacht wäre, die Ansicht des vorliegenden Fürstenchores also beseitigte und das grofse Westportal sichtbar machte, die Gleichheit noch schlagender vor Augen führen. Sie geht so weit, dafs das erste Stockwerk des einen Baues dem ersten des anderen, das zweite Stockwerk des einen dem zweiten des anderen nachgebildet erscheint, trotzdem in Magdeburg wie in Meifsen zwischen die Errichtung des ersten und des zweiten Stockwerkes eine Bauunterbrechung fällt. Und schliefslich treten in den obersten Theilen des Magdeburger Westbaues genau dieselben ganz individuellen Bauformen auf, wie am dritten Westgeschofs in Meifsen, d. h. es tritt dortselbst der siebente Meister von Meifsen selbst auf. Er ist es, der den Thurmbau in Magdeburg zu Ende geführt hat. Da der Magdeburger Dom das bedeutendere Bauwerk ist und die Magdeburger Meister schon von der Gründung des Chores ab als vorgeschrittene Führer in der deutschen Baukunst dastehen, so mufs angenommen werden, dafs in Bezug auf den Westbau Magdeburg das Vorbild darstellt, Meifsen die Nachahmung. Die Westfront von Magdeburg aber steht vollendet vor uns, als Musterbild eines sächsischen Thurmbaues, mit der klassischen Bekrönung durch zwei hohe Seitenthürme und eine niedrigere, über dem Dachfirst des Mittelschiffes liegende, stark durchbrochene Zwischenhalle. Und da der Westbau von Magdeburg vom Fundament ab bis zu den Kreuzblumen der Thurmhelme uns als eine ganz einheitliche, durchaus organische Schöpfung entgegentritt, so wüfste ich nicht, mit welchem Rechte sich derjenige unter die Kenner dieser Kunst zählen dürfte, der es bezweifeln wollte, dafs auch in Meifsen der typische sächsische Thurmbau mit den zwei Seitenthürmen und der Mittelhalle einst vorhanden oder doch geplant war.

Der Architekt, den ich den siebenten Baumeister am Meifsner Dom genannt habe, hat uns, wenn wir sein Werk vollenden wollen, für die Einzelgestaltung die nöthigen Winke hinterlassen. Entfernt man den brutalen wagerechten Abschlufs, womit die Noth späterer Zeiten sein Werk abgeglichen hat, so fällt es nicht schwer, die Flächenmafswerke, die er als Schmuck des Mittelbaues gezeichnet hat, zu vollenden. Die breiten Lisenen der Seitenthürme stehen nach Beseitigung der modernen Schichten als Rümpfe da, und verlangen nach Höherführung, auch die von dem Meister begonnene Durchkreuzung der Wimperge auf den Thurmflächen löst sich fast von selbst. Vor allem aber wird jedem, der sich das Stilgefühl der mittelalterlichen Kunst zu eigen gemacht hat, bei Betrachtung des dritten Stockwerkes sofort klar werden, dafs das schöne Motiv des schräg ansteigenden, nach aufsen sichtbaren Treppenlaufes nach einer Wiederholung förmlich schreit. Diese mufs also in dem zunächst aufzusetzenden vierten Stockwerk stattfinden. Hiermit ist das Bild des Vollendungsplanes für die Westfront in allen Hauptzügen gegeben.

Von einigen Seiten ist während der Verhandlungen über die Wiederherstellung des Domes auf die Wahl einer Bekrönung mit drei Thurmhelmen hingedrängt worden. Die betreffende Lösung kommt im obersächsischen Lande bei mehreren Kirchen vor. Der Gedanke und das Vorbild stammen nicht etwa aus den Niederlanden, sondern sind einst in Erfurt aufgetaucht und geschaffen worden. Die Dreihelmanlage kommt dort am Dom und an der danebenstehenden Severikirche vor. In beiden Fällen nicht etwa als Theil eines organisch entwickelten Gesamtplanes, sondern an beiden Kirchen sind es je zwei Ostthürme, die, das eine Mal noch romanisch, das andere Mal frühgothisch, isolirt bis zu ihren Spitzen und Knäufen hatten aufsteigen sollen, und die die Grille eines spätgothischen Baumeisters je mit einander verbunden hat. An der einen und der anderen Kirche wurden im fünfzehnten Jahrhundert in der Dachhöhe Bögen geschlagen, womit man je den südlichen und nördlichen Ostthurm in Verbindung setzte. Auf den Verbindungsbögen ward ein mittleres Glockenhaus errichtet und dieses mit einem die Seitenthürme überragenden Mittelhelm gekrönt. Das Ganze sah neu, wenn auch nicht grade schön aus, und fand der Neuheit wegen auf einigen Dörfern und in einigen Kleinstädten Nachfolge. Irgend eine Veranlassung, die eigenthümliche Form auf den Dom in Meifsen zu übertragen und ihr zu Liebe die herrliche, gesetzmäfsige und historisch allein berechtigte Entwicklung seiner Westfront zu vernichten, vermag ich nicht einzusehen. Die Möglichkeit, es zu thun, soll aber nicht abgeleugnet werden. An allem, was vom Thurmbau in Meifsen noch vorhanden ist, findet sich nicht das mindeste Anzeichen dafür, dafs einer der alten dortigen Baumeister an eine Dreihelmlösung gedacht hätte. Wohl aber spricht alles am Unterbau für die durchgeführt oder beabsichtigt gewesene Lösung mit zwei Thürmen.

Die beigegebenen Abbildungen zeigen meinen Entwurf für die Westfront, mit zwei Vorschlägen für die Behandlung der Thurmhelme (Abb. 2 u. 3), sowie die Westfront des Domes von Magdeburg (Abb. 1).

Die Wiederherstellung im übrigen.

Ich bin der Meinung, dafs auch hier streng geschichtlich verfahren werden mufs. Jeder Theil des Werkes, der aus den Zeiten stammt, wo die Baukunst in Deutschland noch lebendig war, und gehörte er auch dem spätesten Rococostile an, mufs sorgfältig erhalten und, wo es nöthig erscheint, wieder zu baulichen Ehren gebracht werden. Zu beseitigen sind dagegen die kunstwidrigen Verunstaltungen, womit im neunzehnten Jahrhundert, als das Studium der alten Kunst noch darniederlag, die Werke der Vorfahren heimgesucht worden sind. Der kleinste Ueberrest von alter Glasmalerei, Wandmalerei, altem Fufsbodenbelag und dergleichen ist zu einem Ausgangspunkt für die Wiederherstellung zu machen.

In der Hauptsache würde sich die Wiederherstellung mit Folgendem zu beschäftigen haben:

1) Am Süd-Ost-Thurm, dem sogen. höckrigen Thurm, sind alle baulichen Schäden zu beseitigen.

2) Der Nord-Ost-Thurm, das Gegenstück zum vorigen, ist zu gleicher Höhe mit diesem hinaufzuführen.

3) Das Dach auf dem nördlichen Kreuzarm mufs unter Wiederherstellung seiner alten Form erneuert werden.

4) An der sogen. Johanniscapelle sind die vermauerten Bögen wieder zu öffnen und mit stilmäfsigen Eisengittern von bescheidener Höhe auszusetzen. Das Dach der Capelle ist in Form eines steilen Zeltdaches zu erneuern, die es umkränzenden Fialen sind zu vollenden.

5) Auf der Fürstengruft wird der ehemals bestandene Dachreiter neu erbaut.

6) An und in der Kirche bedürfen viele beschädigte Steinarbeiten der Ausbesserung.

7) Die beiden modernen Felder der Orgelbühne sind abzubrechen, und die Bühne ist dafür nach Westen hin in die Mitte der Thurmhalle hinein zu vergröfsern. Zur Bühne hinauf sollte künftig im Innern der Kirche eine bequeme Treppe angelegt werden.

8) Im Innern ist der Putz auszubessern oder zu erneuern, wobei alle etwa noch vorfindlichen Reste von alter Bemalung zu schonen und als Anhalt für die herzustellende farbige Innendecoration zu benutzen sind.

9) Die Fufsböden müssen in theils reicherer, theils einfacher Ausführung unter Benutzung vorhandener alter Reste stilgemäfs erneuert werden.

10) Das gemalte Ostfenster ist kunstgemäfs wiederherzustellen, die übrigen Chorfenster sind unter Anhalt der geretteten Ueberbleibsel zu malen, die Schiffsfenster mit kunstgemäfser, heller Glasmalerei auszusetzen.

11) Die der Neuzeit entstammenden Thürflügel müssen samt ihren Beschlägen erneuert werden.

12) Das alte Mobiliar ist auszubessern, von Verunstaltungen zu befreien und durch verschiedene nothwendig werdende Stücke zu ergänzen.

13) Auch am Kreuzgang und der Magdalenencapelle sind einige Ausbesserungen erforderlich. Die letztere ist auch künstlerisch in bescheidener Weise instandzusetzen.

Meifsen, im October 1902. Karl Schäfer.

Inzwischen ist die Vorbereitung der Bauten am Meifsner Dom gut im Gange. Wir hoffen, über das bisher Geschehene bald einige weitere Mittheilungen vom Oberschulrath Prof. Dr. Peter in Meifsen bringen zu können. Die Schriftleitung.

Das Bremerlicht.

Die neuesten Fortschritte im Beleuchtungswesen sind auf dem Gebiet der elektrischen Beleuchtung gemacht worden. Das Gasglühlicht hat eine nennenswerthe Verbesserung in den letzten Jahren nicht erfahren, ebensowenig die Beleuchtung mit flüssigen Brennstoffen, insbesondere Petroleum und Spiritus. Die gesteigerte Lichtfülle, die manche mit gewöhnlichem Leuchtgas oder mit aus Flüssigkeiten erzeugten Dämpfen oder Gasen gespeiste Glühkörper spenden, beweisen keinen eigentlichen Fortschritt, denn es ist längst bekannt, dafs Gasluftgemische, wenn sie unter Druck im Glühkörper verbrennen, diesen in viel stärkere Gluth versetzen.

Die Vervollkommnung des elektrischen Lichts lassen sich gegenwärtig im besonderen Mafse die Chemiker angelegen sein.

Hier ist es neben der Nernstlampe[1]) und der Osmiumlampe[2]), einer elektrischen Glühbirne, in die statt des Kohlefadens oder des früher häufiger benutzten Platinfadens ein Faden aus dem Platinmetall Osmium eingesetzt ist, insbesondere die Bremerlampe, die eine Bedeutung erlangt hat. Sie ist eine Bogenlampe, in der, wie bei den gewöhnlichen Bogenlampen, Kohlenstäbe zur Verwendung gelangen, die aber noch mit besonderen Stoffen behaftet sind. Auch stehen die Kohlenstäbe der Bremerlampe nicht in einer Linie, der eine senkrecht über dem andern, sondern beide sind, wie Abb. 1 veranschaulicht, mit den Polen nach unten auf einander zu gerichtet; auch ist die Anode, von der der Strom zum andern Pol übertritt, dem gröfseren Abbrande entsprechend stärker als die Kathode. Die Kohlenstäbe enthalten über 20 v. H. chemische Verbindungen, hauptsächlich Fluorcalcium (Flufsspath), dann aber ist noch nachzuweisen Chlornatrium, kohlensaures Kali (Pottasche), kieselsaures Kali und kieselsaures Natrium, Kieselsäure. Calciumdioxyd, Aluminiumoxyd, Borax, Magnesia und Bor, die theils die Leuchtkraft erhöhen, theils die Verschlackung der Kohlenspitzen verhindernde Mittel sind. Ein Theil der Verbindungen wird mit der Kohle zusammengebacken, der andere Theil auf die gebrannten Kohlenstäbe aufgestrichen, um ihre Festigkeit zu erhöhen. Beim Stromübergang werden Theilchen des einen Pols zum andern übergeführt, durch die Hitze und die elektrolytische Wirkung des Lichtbogens zersetzt und zu hoher Weifsgluth gebracht. Bei den chemischen Vorgängen werden Gase, wie Chlor und Fluor in gewissem Umfange frei, während sich neue Verbindungen bilden, die sich in dem an dem Reflector sich ansetzenden Belage nachweisen lassen. Durch magnetische Einwirkung wird der Lichtbogen zu weiter Fächerform ausgedehnt; trotzdem ist der elektrische Widerstand nicht gröfser, als bei der gewöhnlichen Bogenlampe, die nur einen kurzen Lichtbogen hat, da die im Lichtbogen enthaltenen glühenden Stoffe die Elektricität gut leiten. Bei Gleichstromlampen braucht begreiflicherweise nur die Anode mit chemischen Verbindungen behaftet zu sein.

Abb. 12. Rückseite eines kleinen Tempelschreins mit einem Buddhabild (Bronce) im Innern des Kon-do.

In Abb. 1 sind a und b Führungen, in denen die Kohlenstäbe gleiten. Sie werden darin in der aus Abb. 2 ersichtlichen Weise festgehalten durch Backen c und d, die sich in Aussparungen der Führungen unter dem Druck einer Feder e gegen die Kohle legen. f (Abb. 1) ist der Reflector der Lampe. g ist ein Elektromagnet, um den einerseits die Hauptzuleitung und anderseits in umgekehrter Richtung eine Differentialwicklung im Nebenschlufs gewunden sind. h ist ein Metallkeil, der vor Ingebrauchnahme der Lampe, während die Kohlenstäbe durch die Feder e festgehalten werden, hinter den Polen hängt, der aber unter die Pole tritt, sobald der Stromkreis geschlossen wird, wobei die Feder e derart nachgibt, dafs die Stäbe auf den Keil niedergleiten. Beim Stromschlufs ist nämlich der Strom zunächst genöthigt, durch den Nebenschlufs zu fliefsen, weil an den Kohlepolen eine Verbindung noch nicht besteht. Die Nebenschlufswicklung macht aber sofort den Stab g magnetisch und dieser zieht den Keil h unter die Pole. Im Zusammenhang damit gibt die Feder e nach und die Kohlenstäbe rutschen auf den Keil, der dann die Pole leitend verbindet. Der Strom fliefst jetzt durch die Hauptleitung und die Differentialwicklung wird stromlos. Die wenigen Windungen der Hauptwicklung halten den Stab g nur noch schwach magnetisch, sodafs er die Wirkung der Feder e nicht mehr zu überwinden vermag. Während sich also die Backen c und d wieder auf die Kohlen legen, schwingt auch der Keil h wieder zurück, dessen Stelle jetzt der Lichtbogen einnimmt. Der Magnetismus des Stabes g reicht aber aus, um den Lichtbogen stark auszudehnen, nach abwärts zu „blasen". Nun aber wächst mit fortschreitendem Abbrand der Kohlen die Länge des Lichtbogens und damit auch der Widerstand im Stromkreis, was eine allmähliche Verringerung der Stromstärke zur Folge hat. Dies bewirkt, dafs allmählich wieder mehr Strom durch den Nebenschlufs fliefst, der nach etwa 20 Minuten in der Nebenschlufswicklung wieder in solcher Stärke auftritt, dafs er von neuem auf den Magneten derart einwirkt, dafs dieser abermals die Kraft der Feder e überwindet, den Keil h vortreten läfst, auf den die Kohlenstäbe wieder nachrutschen. Dieses Nachstellen wiederholt sich in entsprechenden Zwischenräumen, ist aber jedesmal mit einem Zucken der Flammen verbunden.

Abb. 1.

Abb. 2.

Das Licht der Lampe hat einen goldigen Ton, der von den vorwiegend gelben und rothen Strahlen des Kaliums, Natriums, Calciums und Siliciums herrührt; indessen fehlt es dem Licht an violetten und blauen Strahlen keineswegs, denn es hat eine sehr bedeutende photographische Wirkung. An Leuchtkraft ist es jedem andern Licht weit überlegen. Der Ingenieur-Chemiker Sieg. Saubermann, dem hier gefolgt ist, theilt in der Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architektenvereins mit, dafs bei einer Lampe ohne Glocke, die 9 Amp. Strom bei 44 Volt Spannung, d. i. 396 Watt verbrauchte, nach seinen Messungen die Leuchtkraft in der Wagerechten 770, im Winkel von 30° abwärts 4500, im Winkel von 60° 5550 und unter 90° rund 4600 Hefnerkerzen betrug, danach einer Gröfsthelligkeit von 4800 und einer hemisphärischen Lichtstärke von 3200 Normalkerzen entspricht. Die Normalkerze hat also einen Verbrauch von $\frac{396}{3200} = 0.124$ Watt, der sich unter Hinzurechnung der in den Widerständen verzehrten 11 Volt auf $\frac{9\ (44 + 11)}{3200} = 0{,}155$ Watt stellt, d. i. ein Drittel der bei gewöhnlichen Gleichstrombogenlampen erforderlichen Energie. Bei einem durchschnittlichen Strompreis von 55 Pf. für die Kwst. kosten die 3200 Kerzen 27,22 Pf. und die einzelne Kerze gar nur 0.0085 Pf., das sind etwa die Hälfte der Kosten einer Kerze beim Gasglühlicht.

In Berlin hat die Bremerlampe für Aufsenbeleuchtung bereits ziemliche Ausbreitung erlangt; für Innenbeleuchtung ist sie noch nicht geeignet, aber wie man mit Erfolg bemüht ist, die Farbe der Lampe noch zu verbessern, so dürfte auch das Anwendungsgebiet bald ein allgemeineres werden. Km.

[1]) Vergl. auch unsere Mittheilung über die Nernstlampe im Jahrg. 1901 d. Bl., S. 19 u. 208.

[2]) Centralblatt der Bauverwaltung 1901, S. 200.

Die Tempelanlagen von Horiuji bei Nara in Japan.

(Schlufs aus Nr. 89.)

Kon-do. Der Hauptbau des Klosters, das zweigeschossige Kon-do, die „goldene Halle“, ist im Grundrifs durch Abb. 15, in der Seitenansicht durch Abb. 13 dargestellt. Zunächst sind auch hier wiederum die späteren Zuthaten zu erwähnen: der zum Schutze des Bauwerks hergestellte äufsere Umgang des Untergeschosses mit wagerechter Abdeckung und Pultdach, die als Löwenköpfe ausgebildeten Eckpfosten daselbst, sowie die vier Eckstützen im Obergeschofs, die zur Sicherung des Dachverbandes dienen, mit dem in Holz geschnitzten, an dieser Stelle sehr beliebten Motiv des auf- und des absteigenden Drachens; alle diese Ergänzungen sind jetzt etwa 200 Jahre alt. Im übrigen zeigen die Säulen mit dem eigenartigen Untergliede des Capitells, die weit ausladenden Kraghölzer des Haupt- und des Obergeschosses mit dem Wolkenmotiv, das Brüstungsgeländer mit der durchbrochenen, mäanderartigen Füllung die gleichen Formen wie bei dem Mittelthor und dem Thurm. Diese Formen, sowie die starke Schwellung des Säulenschaftes sind besonders bezeichnend für diese Bauten der Suiko-Zeit. (Die Säulenschwellung ist in der japanischen Architektur nur zu beobachten bei den Werken von der Suiko-Zeit an biseinschliefslich zur Konin-Zeit.)

Abb. 13. Haupttempel, Kon-do (Goldene Halle). Seitenansicht.

Abb. 14. Sho-ro, Glockenthurm.

Abb. 15. Haupttempel, Kon-do (Goldene Halle). Grundrifs.

Abb. 16. Einzelheiten des Ho-ro, der Wandelhalle.

Die Zierformen am Giebel, die „Teufelsfratze“ zum Abschlufs des aus Ziegeln gebildeten Dachfirstes, das Kaerumata im Giebelfeld und die Formen des darüber angeordneten Ogame tsuka gehören einer späteren Zeit an.

Bezüglich der Färbung des Holzwerks der in Rede stehenden drei Bauwerke, des Nakamon, To und Kon-do, ist zu bemerken, dafs der Anstrich zuletzt vor 200 Jahren erneuert wurde und in seinen Spuren noch überall ziemlich deutlich sichtbar ist. Das Holzwerk hat fast durchweg den meist üblichen, deckenden Anstrich von sattrother Farbe; nur die Hirnholzflächen sind mit hellgelber Farbe gestrichen oder auch mit weifsem Papier beklebt; die Putzflächen der Umfassungswände zwischen dem Gebälk sind weifs gestrichen.

Die Kunstschätze an Metallarbeiten, Sculpturen, Wandmalereien und Verzierungen, die im Innern der „goldenen Halle“ von Horiuji aufbewahrt werden, sind ungemein werthvoll. Zunächst ist hier ein kleiner Altarschrein, bezeichnet als Tama Mushi Dzushi, wörtlich Leuchtkäferschrein, zu erwähnen, dessen Inneres ein Metallbild — Mid-da — enthält. Der Schrein selbst erscheint als ein getreues Modell eines kleinen Tempels und zeigt in den Kragstützen unter dem Dache das Wolkenmotiv der Suiko-Zeit, dem wir bei den bisher betrachteten Bauten bereits mehrfach begegnet sind. Die ausgeprägt griechische Form mancher Ornamente, z. B. der Kymatien am Unterbau des Schreines, springt in die Augen. Die Frescomalereien an den Wänden im Innern des Kon-do, deren vornehmer Charakter wohl auf eine koreanische Meisterhand hinweisen dürfte, da die Malweise von der Art japanischer Kunst weit abweicht, haben schon ihres nachweislich hohen Alters wegen eine aufserordentliche Bedeutung. Von besonderer Feinheit der Metallarbeit ist ein kleiner Altarschrein mit zwei Flügeln (Abb. 12 zeigt seine Rückseite), ein Buddhabild auf dem Lotuskelch enthaltend, bezeichnet als Dzushi no San Son Butsu, d. h. Schrein mit den drei Buddhaheiligen, der von der Edeldame Tachibana (fujiu) gestiftet ist.

Das nächste Bauwerk des Shichido-garan von West-Horiuji in der vorliegenden Veröffentlichung ist die Bethalle des Ko-do, die, erst etwa 870 Jahre alt, ein gutes Beispiel des Fujiwara-Stils ist.

Die kleinen zweigeschossigen Capellenbauten, das Kyozo, die Bücherei, in der die Heilige Schrift-Sammlung aufbewahrt wird, und das Sho-ro, der Glockenthurm, zeigen ziemlich viel Uebereinstimmung. Von dem Giebel und dem Querschnitt des Glockenthurms gibt Abb. 14 die eine Hälfte, während Abb. 16 das System der Wandelhalle oder des gedeckten Corridors, des Kairo oder Ho-ro, in gröfserem Mafsstabe andeutet.

Die Eigenthümlichkeiten in der Banart der altjapanischen Tempel- und Thurmanlagen, über die bisher zuverlässige Mittheilungen und genaue Zeichnungen kaum veröffentlicht waren, sind durch die vorliegende werthvolle Aufnahme und Veröffentlichung des Architekten T. Ito in erschöpfender Weise klargestellt worden.

Tokio. F. Baltzer.
Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector.

Vermischtes.

Die Ausstellung des Vereins für deutsches Kunstgewerbe in den Räumen der Kgl. Akademie der Künste, Unter den Linden 38 in Berlin, ist am Freitag den 14. November eröffnet worden. Durch das 25jährige Bestehen des Vereins veranlafst, fafst sie in ihrer Art zum ersten Male hervorragende Leistungen des Berliner Kunstgewerbes aus allen seinen Zweigen in künstlerischem Rahmen zusammen. Das Portal, die Vorhalle und das Treppenhaus, die bisherigen Ausstellungsräume der Kgl. Akademie und eine zweite, gleich grofse Zahl von Sälen, die seit dem Umzug der Hochschule frei stehen, sind unter Leitung des Architekten Professor Grenander zu über dreifsig künstlerisch einheitlichen Räumen vollständig neu umgestaltet. Die Ausstellung ist von 11 Uhr Vormittags bis 8 Uhr Abends (elektrisch beleuchtet) gegen 50 Pfennige Eintritt (Montags 1 Mark) geöffnet.

Betoneisenpfähle unter Grundmauern. Bei dem unter Oberleitung des Regierungs- und Bauraths Mönnich stehenden Gerichtsneubau Berlin-Wedding wird durch den Landbauinspector Hertel eine Gründung ausgeführt, bei der Betoneisenpfähle vermittels schwerer Dampframmen in das Erdreich eingetrieben werden. Die Beschaffenheit des überaus schlechten und namentlich ungleichmäfsigen Baugrundes erforderte die Verwendung von Grundpfählen, da die in weitestem Umfange mit anderen Gründungsarten angestellten Probebelastungen keine befriedigenden Ergebnisse geliefert hatten. Weil aber in den letzten Jahrzehnten eine bedeutende, mehrere Meter betragende Senkung des Grundwassers auf dem Bauplatze und dessen Umgebung stattgefunden und ein weiteres Sinken des Wasserspiegels befürchtet werden mufste, waren Holzpfähle ausgeschlossen. Als Ersatz hierfür werden jetzt Betoneisenpfähle verwendet.

Abb. 1.

Auf Grund eingehender Versuche, bei denen zunächst Pfähle von quadratischem Querschnitt mit 30 cm Seitenlänge verwendet wurden, haben die jetzt hergestellten Betoneisenpfähle die Grundform eines gleichseitigen Dreieckes mit abgestumpften Ecken von den aus Abbildung 2 ersichtlichen Abmessungen erhalten. Die Pfähle werden aus reinem scharfen Flufskies von mittlerer Korngröfse und bestem Portlandcement im Mischungsverhältnisse 1 : 3 in Längen von 5, 6,50 und 8 m gestampft. Sie zeigen im Innern ein Eisengerippe aus drei 26 mm starken Rundeisenstäben, die durch übergeschobene Drahtankereisen von 6 mm Stärke (Abb. 3), in Abständen von je 20 cm, zu einer festen unverschiebbaren Construction zusammengefügt und am unteren Ende durch Schweifsung zu einer starken Spitze vereinigt sind.

Das Stampfen der Pfähle erfolgt in aufrechtstehenden, reihenweise angeordneten Holzlehren (Abb. 1). Die nur äufserst wenig angefeuchtete Betonmasse wird in einer Maschine sehr sorgfältig gemischt und dann in Lagen von etwa 20 cm Höhe in die Lehren eingebracht und mit eisernen Stampfern so eingestampft, dafs die feste Masse eine Höhe von nur 10 cm zeigt. Vor dem Einlegen der Querverankerungen (Abb. 3) und vor dem Einbringen weiterer Betonmassen wird die durch das Stampfen glatt gewordene Oberfläche der fertigen Schicht jedesmal mit einem Holzspachtel aufgerauht. Der fertig gestampfte Pfahl bleibt, nachdem er am oberen Ende abgedeckt ist, zunächst je nach der Witterung 12—24 Stunden trocken stehen und wird dann unter ständiger, reichlicher Anfeuchtung noch 7—8 Tage in der Holzform belassen. Die Erhärtung des Betons ist bis dahin soweit fortgeschritten, dafs der Pfahl vermittelst einer auf Schienen aufgebauten Winde aus der Form in senkrechter Lage herausgenommen und in den Gang zwischen den Lehrenreihen aufgestellt werden kann. Nachdem derselbe hier unter fortwährender Bewässerung weitere 8—10 Tage erhärtet ist, wird er durch grofse Hebekrahne aus dem Herstellungsraum herausgehoben und auf kleinen über Schienen laufenden Wagen zu den Lagerplätzen gebracht und daselbst aufgestapelt.

Abb. 2.

Abb. 3.

Die etwa vier Wochen alten Pfähle werden dann durch schwere Dampframmen, deren Bären bis zu 2500 kg Gewicht haben, in den Erdboden eingetrieben. Um eine Beschädigung der Pfahlköpfe, welche bei der bis zu 1,50—1,70 m grofsen Fallhöhe der Bären sehr stark beansprucht werden, möglichst zu vermindern, haben die ausführenden Unternehmer, Maurermeister Tesch und Hofzimmermeister Th. Möbus, beide in Berlin, eine aus mehreren Lagen von starken Blei-, Eisen- und Holzplatten bestehende Packung angewendet, die durch einen breiten Eisenring zusammengehalten wird. Mit diesem Ringe, der mit kräftigen Schraubenbolzen und drei entsprechend zugeschnittenen Bohlenstücken um den Pfahlkopf fest umgelegt wird, ist zugleich eine Einrichtung verbunden, die eine durchaus sichere Führung der Pfähle während des Rammens ermöglicht. Die Anordnungen auf der Baustelle sind von den Unternehmern mit grofser Umsicht in durchaus mustergültiger Weise getroffen. Für die Herstellung, den Transport und das Einrammen der Pfähle sind acht Dampframmen, zwei Dampfkrahne, eine Locomobile und drei stehende Dampfkessel neben und in der Baugrube derart aufgestellt, dafs gleichzeitig an allen Stellen ein durchaus geregelter Betrieb stattfindet. Die örtliche Bauleitung ist dem Regierungs-Bauführer Trautwein übertragen worden.

Aus Schmiedeeisen hergestellte Herdringe. D. R.-G.-M. Nr. 178976 (Kl. 36a vom 17. Juni 1902) Theodor Hayessen in Buxhave (Oldenb.). — Die Herdringe haben etwa die bekannte Form der gufseisernen Ringe, wobei die Falze durch Hämmern hergestellt werden. Solche Ringe stehen zwar in der Vollkommenheit der Form den gufseisernen nach, dürften aber sehr dauerhaft sein.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Zur Baugeschichte der alten Weichselbrücke bei Dirschau.

Als ich im Jahre 1893, unter Benutzung amtlicher Quellen, einige Mittheilungen zur Baugeschichte der alten Dirschauer Brücke veröffentlichte,*) war es mir nicht leicht geworden, gute ältere Photographieen der Brückenportale zu erhalten. Deshalb lassen die von mir a. a. O. wiedergegebenen Abbildungen der von Prof. Bläser und Prof. Schievelbein ausgeführten Bildwerke der Portale in den Einzelheiten an Deutlichkeit viel zu wünschen übrig. Die dort ebenfalls wiedergegebenen Photographieen der Ingenieure Schinz und Krüger, von denen der erstgenannte ein hervorragender Theoretiker und der letzte Director der Maschinenbauanstalt war, in welcher die Eisenconstruction der alten Brücke an Ort und Stelle hergestellt worden ist, verdankte ich damals der Güte des verstorbenen Herrn Wilhelm Ernst d. Ä. Sehr erfreut war ich deshalb, als mir die Schriftleitung des Centralblatts der Bauverwaltung kürzlich eine sehr schöne alte Photographie des von Prof. Bläser herrührenden Reliefs am Westportal der alten Brücke übermittelte, mit dem Ersuchen, dazu einige Erläuterungen zu geben. Die Photographie war bisher im Besitz des als feinsinniger Kunstfreund bekannten Bergraths Schmidt-Reder in Görlitz, der sie der Schriftleitung freundlichst überlassen hat. Man könnte hier einwenden, die Brücke stehe ja heute noch, gute Photographieen seien also auch heute immer noch zu haben. Dem ist leider nicht so, weil die Bildwerke der alten Brücke nicht aus edlem, echtem Stoffe, sondern nur aus Thon gebrannt worden sind. Wenn deren Ausführung — bei March in Charlottenburg — seinerzeit (1859) auch eine vollendete war, so haben die Bildwerke ihrer Natur nach im Laufe der Jahrzehnte doch schon starke Verwitterungen erleiden müssen und Wiederherstellungsarbeiten nöthig gemacht.

Die hier beigefügte (auf etwa zwei Drittel der Vorlage verkleinerte) Abbildung stammt nach der Angabe des Herrn Schmidt-Reder aus dem Jahre 1861, gibt also zweifellos den ursprünglichen Eindruck des Kunstwerks getreu wieder. Das Bildwerk stellt die Eröffnung der Brücke durch den König Friedrich Wilhelm IV. dar, die allerdings in Wirklichkeit der schweren Erkrankung des Königs wegen so nicht stattgefunden hat.

Links vom Könige, der zu Pferde sitzt, sieht man zunächst den sich dem Volke zuwendenden Prinzen Wilhelm (Kaiser Wilhelm I.); dann im Hintergrunde Prinz Albrecht, vor ihm Prinz Karl und am weitesten links Prinz Friedrich Wilhelm (Kaiser Friedrich III.). Dahinter drängt das Volk, des Segens theilhaftig zu werden, den die Vollendung des grofsen Werkes dem Lande gewährt. Rechts im Hintergrunde, neben dem Finanzminister v. d. Heydt, der eine einladende Handbewegung macht, stehen der Generalbaudirector Mellin, Geh. Oberbaurath Lentze, der Oberleiter des Baues, mit dem Plane in der Hand, und der Regierungs- und Baurath E. Wiebe. Ueber die Schulter des Ministers blickt der Ingenieur Schinz, der grofse Theoretiker, dem es nicht mehr vergönnt war, den Triumph seiner Arbeiten zu erleben. Wenige Tage nach seinem plötzlichen Tode wurden die Eisenconstructionen von Gerüsten frei gemacht und in den Linien, die seine geistvolle Berechnung vorher bestimmt hatte, schwebten sie sodann frei von Pfeiler zu Pfeiler. Die beiden andern Köpfe neben Schinz stellen den Bauinspector Schwahn (in Uniform) und den oben schon genannten Ingenieur Krüger dar.

Die Inschrift unter dem ausdrucksvollen Bilde lautet:

„Unter der Regierung Friedrich Wilhelm IV. am XXVII. Juli MDCCCLI gegründet und am XII. October MDCCCLVII dem Verkehr eröffnet.“

Weitere Nachrichten und Quellen über den geschichtlich berühmten Bau der alten Brücke, so auch über das Relief des Ostportals, das auf der Marienburger Seite liegt und einen Vorgang aus der Glanzzeit des Ordensstaates verherrlicht, finden sich in der oben erwähnten Quelle.

Dresden, im November 1902. Mehrtens.

*) Zeitschr. f. Bauw. 1893, S. 97 u. 343.

Vom Otto Heinrichs-Bau in Heidelberg.

Im Anschlufs an die Aufsätze über das Wetzlarer Skizzenbuch und die ersten Giebel auf der Hoffront des Otto Heinrichs-Baues im Heidelberger Schlofs in Nr. 71 und 79 d. Bl. (S. 434, 436 u. 486) bringen wir nachstehend zwei von einander unabhängige Zuschriften von Professor Dr. Albrecht Haupt in Hannover und Dr. Friedrich Hofmann in München. Auf weitere Erörterungen der Frage einzugehen verbietet uns leider der Raum des Blattes.

Die Schriftleitung.

I.

Kürzlich wurde hier (vergl. S. 434 und 486 d. J.) der glückliche Fund der Zeichnung eines Giebels des Otto Heinrichs-Baues, aufserdem der danach abgeänderte Entwurf zur Herstellung des vielberufenen Doppelgiebels mit einem erläuternden Bericht veröffentlicht.

Eine Reise, die ich gerade in dieser Zeit nach Italien, insbesondere nach Ferrara, unternommen hatte, um meine in der Abhandlung „zur Baugeschichte des Heidelberger Schlosses“ niedergelegten Studien über die Beziehungen des Otto Heinrichs-Baues in Ferrara zu vervollständigen, hat es gehindert, dafs ich jener Darlegung sogleich entgegentreten konnte, sowohl in Bezug auf den neuen Plan, wie vor allem auf die kunstgeschichtlichen Voraussetzungen, auf denen er aufgebaut sein soll. Da diese so unvergleichlich wichtige Her-

stellungsangelegenheit unmöglich in befriedigender Weise gelöst werden kann, wenn die Bauleitung sich den Ergebnissen einer gewissenhaften Forschung der Specialisten und Urkundenforscher über die Entstehung des Gebäudes und seine Formenwelt verschliefst, so liegt es im allgemeinsten Interesse, die wichtigsten, bis zur Stunde bekannten oder erkennbaren Thatsachen öffentlich festzustellen und den Anspruch zu erheben, dafs sie die ihnen gebührende Beachtung auch bei der Aufstellung des Herstellungsplanes finden müssen.

Die Prüfung und Zerlegung der noch stehenden Front des Otto Heinrichs-Baues haben nach Ferrara gewiesen, weil ihre Composition geradezu und ausschliefslich auf den Palazzo Roverella in dieser Stadt, zugleich ein bestimmter Theil der ornamentalen Einzelheiten auf Ferrara und Bologna hindeutete.

Bei meinem jetzigen Besuch dort habe ich alle meine früher nur vermuthungsweise geäufserten Folgerungen nicht allein völlig bestätigt, sondern in wahrhaft überraschender Weise als Ergänzung dazu die Thatsache gefunden, dafs fast alle Ziertheile italienischen Charakters am Otto Heinrichs-Bau unmittelbar denen am Palazzo Schifanoja in Ferrara nachgebildet sind. Hier gebe ich die Zeichnung des obersten Fensterfrieses an dem ersteren und des an gleicher Stelle über dem Portal bei letzterem Bau befindlichen Fensterfrieses als einzige Probe (vergl. Abb. 1 u. 2); in Kürze werde ich die vollständige Reihe des Gefundenen eingehend veröffentlichen. Wo das ferraresische Vorbild mangelt, findet sich die Ergänzung in dem nahen Bologna.

Abb. 1. Oberer Fensterfries vom Otto Heinrichs-Bau.

Abb. 2. Oberer Fensterfries vom Pal. Schifanoja in Ferrara.

Es ist für mich eine weitere Ueberraschung gewesen, dafs diese Nachbildung sich viel weiter erstreckt, als ich früher annahm, auch auf Verzierungen, die ich bisher als in gleicher Art für Heidelberg neu erfunden ansah; zu diesen gehört gerade der hier von mir gezeichnete Fries.

Der so als ferraresisch-bolognesisch nachweisbare Theil der Architektur-Einzelheiten ergibt, wie früher schon ausgeführt, zusammengesetzt eine vollständige Palast-Façade in drei Stockwerken, die der des zweistöckigen Palazzo Roverella in Ferrara ähnlicher ist, als irgend einem bekannten Gebäude. Der Zeitcharakter dieser Theile weist auf die erste Hälfte des 16. Jahrhunderts hin.[1])

Die nach Ausscheidung dieser Architekturtheile übrig bleibenden und der Figurenschmuck lassen sich ohne weiteres durch den Kundigen als dem nicht unerheblich jüngeren Antwerpener „Florisstil“ zugehörig erkennen. Diese Erkenntnifs findet ihre actenmäfsige Bestätigung in dem Vertrage von 1556 mit Alexander Colins aus Mecheln bei Antwerpen, der ein jüngerer Nachahmer des Cornelius Floris war.

Es ist somit als wichtigste Thatsache zu Grunde zu legen, dafs die heute bestehende Façade eine zunächst nach dem Muster des Palazzo Roverella entworfene und in italienischen Formen begonnene, späterhin durch den Niederländer ergänzte und bereicherte ist, aber nicht das einheitliche Werk eines deutschen Meisters.

Die Zeichnung des verschwundenen Giebels, die jetzt neu aufgefunden ist (vergl. d. Abbild. S. 487 d. Bl.), zeigt davon völlig verschiedene Art und Hand. Die verzierten Friese auf breiter Pilasterarchitektur, welche den eigentlichen durchschlagenden Grundzug der unteren italienischen Architektur bilden, noch verstärkt durch die Fensterfriese, fehlen in den Giebeln völlig. Die Säulenordnungen sind ganz unregelmäfsig und schwankend behandelt, haben sogar nirgends ihr gehöriges Gebälk, sondern entweder nur ein Gesims oder gar nur einen Architrav. Die Erfindung des Giebels ist überall ein Beweis stärkster Ungewandtheit und Willkür in der Handhabung der antiken Regeln. Und wenn auch dem Umrifs ein gewisser zufälliger Reiz nicht abgesprochen werden kann, so ist die verworrene Häufung der verschiedenartigsten zusammengestoppelten Motive innerhalb der Giebel durchaus unerfreulich. Von der in der Erläuterung behaupteten künstlerischen Uebereinstimmung des Giebelaufbaues mit der noch stehenden Front ist sonach keine Spur vorhanden; vielmehr ist der Giebel als von zweierlei deutschen Verfassern stammend sofort zu erkennen. Während seine untere Hauptmasse mühselig doch erfolglos an die Architektur der unteren Fenster anzuknüpfen sucht, die grofse Eintheilung der unteren Fläche unbeachtet lassend, zeigt die Bogen- und Rahmen-Architektur der zwei obersten Stockwerke und der Spitzgiebel eine sichtlich jüngere, etwas gewandtere, aber völlig fremde Art. Die Zeichnung des Wetzlarer Skizzenbuches gibt nur einen Giebel, und zwar durchaus unvollständig; die Figurennische und die Lösung des mittleren Zusammenschneidens der zwei Giebel, die doch den Kernpunkt der zu lösenden Schwierigkeiten bilden, fehlen auf ihr. Es ist vielmehr aus dem Verhältnifs der Zeichnung zur Wirklichkeit zu ersehen, dafs der Zeichner gerade die für uns so wichtigen Unregelmäfsigkeiten, als sein Bild entstellend, fortliefs, da er die Zeichnung daheim nach Reiseskizzen auftrug; zum gröfsten Schaden unseres Wissens.

Gegen die Art, in welcher der neue Entwurf über diese Schwierigkeiten hinweggeht, insbesondere gegen die Achsenknickung und die Ausfüllung der oberen Bögen mit einer zweifachen heraldisch unmöglichen Wiederholung des unteren Wappens und einer ebenso unmöglichen hölzernen Flügelthür, ist trotz der theilweise anzüglichen Bemerkungen, die ihr zur Stütze dienen sollen, auf das entschiedenste Einspruch zu erheben. Der neue Fund gibt eben nur einen Begriff von der Art der Architektur der verschwundenen Giebel, keineswegs eine Antwort auf die für eine wirklich richtige Herstellung allerwichtigsten Fragen, die bis zur Stunde noch unbeantwortet sind. Der neue Entwurf ist nur als eine höchst persönliche Vermuthung zu bewerthen, deren Richtigkeit auf das stärkste bezweifelt werden mufs. Jener Fund beweist, wie vorsichtig man in der Aufstellung solcher Pläne zu sein hat. Die Zukunft kann noch mehr ähnliche Ueberraschungen in sich bergen, wie jetzt die Verfechter des früheren Planes eine erlebt haben. Es ist daher auf das dringendste zu beanspruchen, dafs nun nicht etwa schleunigst zu der Ausführung der neuen Absichten geschritten wird, gegen die sich genau die gleichen Bedenken wie gegen die früheren, nur noch viel besser begründet und inzwischen durch die Erfahrung gerechtfertigt, erheben müssen.

Hannover, November 1902. Albrecht Haupt.

[1]) Die einzelnen Beweise und ihre Zusammenstellung sind in meiner Abhandlung: „Zur Baugeschichte des Heidelberger Schlosses“ ausführlich gegeben; ich bemerke ausdrücklich nochmals, dafs ich von dieser Beweisführung auch nach den neuesten Studien nicht nur nichts zurückzunehmen habe, sondern dafs sie sich als völlig unangreifbar bestätigt hat.

II.

Die langjährige wissenschaftliche Streitfrage, wie beim Otto Heinrichs-Bau des Heidelberger Schlosses der obere Abschlufs der Façade zu denken sei, hat endlich eine überraschende Lösung gefunden. Bereits in Nr. 72 des „Centralblattes der Bauverwaltung“ hat Reg.-Baumeister Ebel eingehend über eine von ihm in Wetzlar ausfindig gemachte Zeichnung berichtet, die den Zustand des nördlichen Giebels über der Schauseite des Otto Heinrichs-Baues im Jahre 1616 wiedergibt. Ebenda hat auch Professor Schäfer unter Berücksichtigung des Ebelschen Fundes einen Entwurf zur Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes des Bauwerks unternommen. Eine grofse, deutliche Abbildung der Giebelzeichnung nach einer photographischen Aufnahme findet sich jetzt auch in Nr. 79 desselben Blattes.

Da nun die Echtheit der Zeichnung nach Professor Schäfers Feststellung „über jeden Zweifel erhaben“ ist, wäre zunächst zu untersuchen, wie weit diese sog. Wetzlarer Giebel mit den noch vorhandenen Resten am Schlosse Otto Heinrichs selbst und mit den bereits bekannten Abbildungen des Gebäudes sich vereinigen lassen. Die spärlichen Architekturreste über dem Kranzgesims der Façade stimmen nun mit der Zeichnung des Skizzenbuches überraschend zusammen, ebenso die noch auf älteren photographischen Aufnahmen (z. B. bei Sauerwein, Das Schlofs zu Heidelberg, 1883) sichtbaren Theile der früheren Giebelpilaster. Dagegen hält es schwer, eine Uebereinstimmung der Wetzlarer Giebel mit anderen Abbildungen des Schlosses nachzuweisen. In Betracht kämen hier vor allem die bekannten und oft besprochenen Stiche von Merian und eine Skizze in der Hofbibliothek in Darmstadt. Besonders letztere zeigt bemerkenswerthe Unterschiede. Es mufs jedoch anderseits auch zugegeben werden, dafs diese beiden Abbildungen keineswegs auch nur annähernd mit der Genauigkeit gearbeitet sind, wie die Zeichnung des Skizzenbuches. Das geht am schlagendsten aus dem Versuch hervor, den man gemacht hat, die Merianstiche zu vergröfsern. Abgesehen davon, dafs an und für sich auch auf dieser Vergröfserung wenig genug zu sehen ist, ergibt auch schon ein Vergleich derselben mit einem anderen Stich Merians, der Abbildung des Schlosses in der „Topographia Palatinus Rheni“ von 1645 wesentliche Abweichungen. Dieselbe Ungenauigkeit läfst sich auch bei dem Darmstädter Blatt nachweisen; hat man doch dieses Bild sogar erst umzeichnen müssen, um es überhaupt verständlich zu machen. Gegen die sorgfältige und fachmännische Auf-

nahme der Giebel in dem Skizzenbuch des Wetzlarer Architekten fallen somit die Abweichungen der undeutlichen und ungenauen Merianstiche und des flüchtigen und stümperhaften Darmstädter Blattes nicht im geringsten ins Gewicht, besonders da wieder eine andere sorgfältig ausgeführte Abbildung des Schlosses, die allerdings erst aus dem Jahre 1683 stammt, der oft angeführte Stich des Ulrich Kraus, in den damals noch erhaltenen Theilen der Giebel auffallend mit der Wetzlarer Zeichnung übereinstimmt.

Man wird sich also doch wohl oder übel mit der Thatsache abfinden müssen, dafs zu Beginn des 17. Jahrhunderts der Otto Heinrichs-Bau so ausgesehen hat, wie ihn jetzt Schäfers neuester Entwurf zeigt.

Mit diesem Nachweis wird wohl auch ein für allemal die Ansicht beseitigt werden, die einem horizontalen Abschlufs der Façade im Sinne Sansovinos das Wort redete. Aber auch diejenigen, die als ursprünglichen Abschlufs der Schauseite zwei Zwerchgiebel in Anlehnung an niederländische Architekturen des 16. Jahrhunderts annehmen wollten, werden sich nun eines besseren belehren lassen müssen. Denn gerade der Hauptbeweis der für die Zwerchgiebel mit einem Dach-Längsfirst vorgebracht werden konnte, die windschiefe Dachzerfallung bei Annahme eines Doppelgiebels mit Querfirsten, ist jetzt in Wegfall gekommen. Durch die Wetzlarer Zeichnung wird klipp und klar bewiesen, dafs auf der Hoffaçade ebenso gestaltete Giebel safsen wie auf der gegenüberliegenden, bei Merian deutlich erkennbaren Ostmauer, dafs also auch die Balkenzüge der Querfirste in sich parallel und parallel zu den Schmalwänden des Gebäudes laufen konnten. Auch die frühere Annahme, die Hoffaçade sei ein Stockwerk höher gewesen als die östliche Aufsenwand, ist jetzt widerlegt, da sich die beiden Giebel nach der Zeichnung des Skizzenbuches nur wenig über dem Kranzgesims des Gebäudes schneiden.

Ist aber bewiesen, dafs die Giebel des Otto Heinrichs-Baues im Jahre 1616 in der Wetzlarer Form vorhanden gewesen sind — und das scheint mir nach dem jetzigen Stand der Angelegenheit ganz unbestreitbar der Fall zu sein —, so ist meines Erachtens zugleich der Nachweis geführt, dafs das Schlofs auch zur Zeit Otto Heinrichs so ausgesehen haben müsse. Diese Annahme gründet sich auf folgende Beobachtungen: In dem oft genannten Werkvertrag des Jahres 1558, der einzigen erhaltenen Urkunde über den Bau, werden dem Bilderhauer Colin u. a. auch folgende Arbeiten verdungen: „Item die zwey gröfser Bilder in beiden Gestellen und dann die sechs Bilder ob den Gestellen, iedes von fünff Schuhen“. Bereits anderwärts hatte ich Gelegenheit darauf aufmerksam zu machen,*) dafs hier unter dem Wort „Gestelle“ die Giebelaufsätze zu verstehen sein dürften, nicht die Thürgewände im Innern des Schlosses; diese sind ja ausdrücklich als „Thürgestell, so inwendig in den Bau kommen“ bezeichnet. Mit dieser Annahme erklärt sich auch die auffallende Thatsache, dafs die zwei Bilder „in den Gestellen“ „gröfser“ genannt werden; es sind dies eben die zwei Figuren in den Giebelnischen, die den Standbildern der Façade entsprechend wirklich gröfser gewesen sind, als die „Bilder ob den Gestellen, jedes von fünff Schuhen“. Ebels Fund bestätigt überraschend diese Auslegung des vielumstrittenen Werkvertrags. Denn thatsächlich sind hier auf jedem Giebel drei Figuren (Bilder), im ganzen also sechs, die kleiner sind als die Nischen-Statuen. Das also sind die „sechs Bilder ob den (beiden) „Gestellen“. Darf man da noch zweifeln, dafs eben doch mit diesen „Gestellen“ die Giebel gemeint sind? Finden wir doch auch die Löwen, die im Vertrag gleich nach den „Bildern in beiden Gestellen“ erwähnt werden, ebenfalls auf den Giebeln des Skizzenbuches wieder. Damit wäre also auch erwiesen, dafs schon zu Otto Heinrichs Zeit die Giebel im Bauplan vorgesehen waren. Ein weiterer Beweis für die Annahme, dafs die Wetzlarer Giebel gleichzeitig mit der Façade des Schlosses entstanden sind, ergibt sich aus stilistischen Gründen. Ein Vergleich dieser Giebel mit denen des sogenannten gläsernen Saalbaues im Heidelberger Schlofs, die bereits um 1546 erbaut wurden, zeigt aufs deutlichste, dafs beide aus den gleichen stilistischen Grundsätzen, aus dem gleichen Formenempfinden heraus entstanden sind. Das Profil der Giebelwand, die Art, wie die Spitze in den oberen Aufsatz einschneidet oder wie die anderen figurentragenden Postamente auf der Schräge des Giebels aufgesetzt sind, alle diese Einzelheiten sind — ebenso wie der ganze Decorationsgedanke — bei beiden Bauten so auffallend verwandt, dafs man fast versucht wäre, an Beziehungen der ausführenden Meister zu denken. Was verschieden ist an beiden Arbeiten, erklärt sich leicht durch den Zeitunterschied von mindestens zwölf Jahren, der in der Kunst gerade damals gewifs eine bedeutende Rolle spielte. Auf andere stilistische Punkte mehr allgemeiner Natur, die für eingehendere Untersuchungen von Wichtigkeit werden können, hat auch schon Professor Schäfer in seinem oben besprochenen Aufsatz aufmerksam gemacht.

Nur ein Bedenken könnte gegen die Wetzlarer Giebel geltend gemacht werden: es liefse sich einwenden, dafs die Gliederung der Giebel, so wie sie uns das Skizzenbuch überliefert, in Verbindung mit der Façade des Schlosses selbst undenkbar wäre, da das ganze architektonische System aus der Achse fallen müfste. Die Nischenfiguren des Giebels würden nicht in den Mittelsenkrechten liegen, sondern um eine Fensterachse nach innen verschoben sein. Schon früher ist aus diesem Grunde immer die Unmöglichkeit betont worden, auf der Hoffaçade einen Doppelgiebel anzunehmen. Der Architekt des Otto Heinrichs-Baues hat aber das scheinbar Unmögliche doch zustande gebracht. Die Lösung ist allerdings für das so symmetrisch geschulte Empfinden des Modernen auf den ersten Blick überraschend, vielleicht sogar beleidigend. Sehr bald aber wird man zu der Ueberzeugung gelangen, dafs hier mit grofsem Geschick ein Ausweg gesucht und gefunden wurde. Zudem hat sicher damals weder der Bauherr noch der Architekt diese anscheinende Unregelmäfsigkeit als Fehler empfunden, denn „die Heiligkeit der unbedingten Symmetrie“, wie Schäfer sehr richtig bemerkt, war gerade damals keineswegs künstlerisches Evangelium. Dergleichen „Verstöfse“ weist die Baukunst des 16. Jahrhunderts in Deutschland oftmals auf; ich erinnere hier nur an einen sehr naheliegenden Fall, an den „schönen Hof“ der Plassenburg, den ja einer der Baumeister Otto Heinrichs, Kaspar Vischer, erbaut hat. Dort fällt sogar beim Hauptportal der darüber gestellte Bogenpfeiler nicht in die Achse des Thores, sondern ist um ein gut Stück nach der Seite hinausgerückt.

Durch den Wetzlarer Fund und seine richtige Auslegung sind wir endlich in die Lage versetzt, zu erkennen, was Otto Heinrich eigentlich gewollt und wie sein Schlofs unmittelbar nach der Vollendung ausgesehen hat. Vom kunstwissenschaftlichen Standpunkt aus darf die Angelegenheit also als erledigt angesehen werden, denn im Ernst wird wohl niemand gegen die eindringliche Sprache, die das Skizzenbuch redet, sich auflehnen wollen. Unberührt davon aber bleibt meines Erachtens die Frage, ob man jetzt thatsächlich die Wiederherstellung des Schlosses im Sinne der Wetzlarer Zeichnung durchführen darf.

München, 20. September 1902. Friedrich H. Hofmann.

*) Hofmann, Vom Ottheinrichsbau, Mittheilungen zur Geschichte des Heidelberger Schlosses. IV. Bd. S. 145 ff.

Vermischtes.

Einen Wettbewerb um Entwürfe zu einer Ueberdachung der Treppen-Auf- und Abgänge für die elektrische Untergrundbahn in Berlin schreibt der Berliner Architekten-Verein mit Frist bis zum 11. Februar 1903 unter seinen Mitgliedern aus. Für zwei Preise stehen 300 Mark zur Verfügung. Das Preisgericht wird durch den Beurtheilungs-Ausschufs des Vereins gebildet. Die Entwürfe sind im Mafsstabe von 1 : 100 zu zeichnen. Die Wettbewerbsunterlagen verabfolgt das Secretariat des Architekten-Vereins in Berlin, Wilhelmstrafse 92/93.

In dem Wettbewerb um Façadenentwürfe für den Neubau der Landesversicherungsanstalt in Danzig (vergl. S. 535 d. J.) hat der Architekt W. Kurt Hempel in Gr. Zschocher-Windorf den ersten Preis erhalten.

Die Stelle eines Leiters der Kaiserl. Eisenbahnverwaltung im Schutzgebiete Deutsch-Südwestafrica wird von der Colonial-Abtheilung des Auswärtigen Amtes in Berlin ausgeschrieben. Wir verweisen auf die Anzeige in der heutigen Nummer d. Bl.

Ueber den Entwurf einer Nord-Südbahn für das östliche Berlin als Schwebebahn machte Regierungs-Baumeister Schaar in der Sitzung des Vereins für Eisenbahnkunde in Berlin am 11. November d. J. ausführliche Mittheilungen. Der Vortragende betonte zunächst, dafs die von ihm vorgeschlagene Linie Gesundbrunnen-Alexanderplatz-Rixdorf nicht als Wettbewerbunternehmen zu der geplanten städtischen Nord-Süd-Unterpflasterbahn Reinickendorf-Schoeneberg aufzufassen sei. Die Schwebebahn würde vielmehr die mangelnde Querbahn zur Verbindung des Nord- und Südringes mit der Stadtbahn und der elektrischen Hochbahn ersetzen. Sie würde die wichtigsten Geschäftsviertel durchqueren und vorwiegend der in den nördlichen, südlichen und südöstlichen Vierteln wohnenden Bevölkerung zugute kommen. In Berlin fände sich kaum eine zweite Linie, für die ein so grofses Verkehrsbedürfnifs vorläge, wie Redner an einer zeichnerischen Darstellung der Verkehrsdichtigkeit erläutert. Bei der Streitfrage, ob „Untergrundbahn“ oder „Schwebebahn“, sei bestechend für das grofse Publicum der Gedanke, Untergrundbahnen, etwa nach dem Pariser Muster, zu bauen. Dem stände aber das wirthschaftliche Bedenken entgegen, dafs die aufserordentlich hohen Anlagekosten den Unter-

grundbau für Berlin nur in den seltensten Fällen rechtfertigten, nämlich da, wo ein ausnahmsweise starker Verkehr die Einträglichkeit gewährleiste. Es läge aber umsoweniger die Nothwendigkeit vor, nur Untergrundbahnen zu bauen, als sich die Schwebebahn sehr wohl so ausbauen liefse, dafs sie allen berechtigten Anforderungen an gefällige ästhetische Wirkung gerecht werde. Selbstverständlich könne man die Schwebebahn ebenso gut unter Pflaster führen wie jede andere zweischienige Bahn. Man dürfe aber nicht vergessen, dafs eine Schwebebahn für Berlin nur $1^1/_2$ Million f. d. Kilometer kosten würde, während die Untergrundbahn mit mindestens 5 Millionen Mark f. d. Kilometer veranschlagt sei. Für dasselbe Geld, das die Untergrundbahn erfordert, könnte man demnach ein dreimal so grofses Netz an Schwebebahnen schaffen und damit nicht nur einigen bevorzugten Stadttheilen, sondern der Gesamtbevölkerung der Grofsstadt dienen.

Ueber die Auslegung des § 4 der Gebührenordnung der Architekten und Ingenieure sind wegen Berechnung der Gebühren bei Ausführung von Reisen Zweifel entstanden. Unseres Erachtens soll der im § 4. 26 der Gebührenordnung für Reisen im Inlande für den Tag festgesetzte Betrag von 30 Mark nur eine angemessene Entschädigung für die durch Aufenthalt und Verpflegung am Ziel der Reise und während derselben entstehenden Unkosten sein. Es geht dies einerseits daraus hervor, dafs er „aufser“ den im § 4. 25. 26 usw. aufgeführten Gebühren für den Tag zu vergüten ist, anderseits daraus, dafs der nach Abzug jener Unkosten etwa verbleibende Restbetrag unmöglich als eine genügende Enschädigung für die auf die Reise usw. verwandte Zeit angesehen werden kann. Darüber, ob die ganze Zeit der Abwesenheit von Hause oder für den Tag nur etwa die übliche Arbeitszeit in Ansatz zu bringen ist, besagt die Gebührenordnung nichts. Unseres Erachtens dürfte es daher kaum anfechtbar sein, wenn die Zeit der Abwesenheit abzüglich der auf Mahlzeiten und Nachtruhe verwandten Zeit in Ansatz gebracht wird. —te.

Zur Baugeschichte des kurfürstlichen Schlosses in Cölln an der Spree. Es wird gewöhnlich angenommen, dafs erst mit dem unter Joachim II. im Jahre 1538 begonnenen, von Kaspar Theifs ausgeführten Bau genauere Nachrichten über das alte Hohenzollernschlofs in Berlin vorliegen. Demgegenüber sei auf folgende Thatsache hingewiesen. In dem Geheimen Staats-Archive befinden sich ausführliche Baurechnungen aus den Jahren 1526–1530 über den Bau einer Harnischkammer. Borrmann (Bau- und Kunstdenkmäler von Berlin S. 350) bezieht diesen Bau auf eine vollständige Erneuerung der Häuser Breitestrafse 32 und 33, in welchen sich ehemals die kurfürstliche Harnischkammer und Kanzlei befanden. Kurfürst Johann Cicero hatte jedoch bereits im Jahre 1491 sein Haus, die Harnischkammer, in der Breitestrafse seinem Kämmerknechte Jorg Koll erb- und eigenthümlich geschenkt. Das Haus hatte damit also aufgehört, seinem ursprünglichen Zwecke zu dienen. Es ist wenig wahrscheinlich, dafs in demselben nach 35 Jahren wieder eine Harnischkammer eingerichtet sein soll und dafs hier ein umfangreicher Neubau, nach den Baurechnungen zwei Geschosse hoch, dessen Ausführung vier Jahre erforderte, entstand. Der Bau mufs sich auch nach den Baurechnungen bis zur Spree erstreckt haben, da eine grofse Stube am Wasser und eine Badestube erwähnt werden. Es mufs auffallen, dafs dieser Bau vollständig wieder verschwunden ist und dafs seiner nirgend gedacht wird. Alle diese Bedenken fallen fort, wenn man annimmt, dafs sich die erwähnten Baurechnungen nicht auf einen Neubau in der Breitestrafse, sondern auf den Bau der Harnischkammer am kurfürstlichen Schlosse selbst beziehen. Unter Harnischkammer ist dasselbe zu verstehen, was in späterer Zeit Zeughaus genannt wurde. Ueber die Lage des alten Zeughauses am Schlosse in der Gegend des heutigen Portals V sind wir einigermafsen unterrichtet. Unter anderm theilt Lynar am 2. März 1580 mit, dafs er die Arbeiten zur Erneuerung des Stalles unter dem alten Zeughause vergeben habe. Es mufs also damals neben dem alten ein neues Zeughaus im Schlosse vorhanden gewesen sein. Die Lage des Zeughauses in späterer Zeit ist bekannt. Die Rüstkammer, welche Hainhofer in seiner Reisebeschreibung vom Jahre 1617 ausführlich schildert, lag auf der Ostseite des jetzigen zweiten Schlofshofes neben der Reitschnecke und erstreckte sich bis in den Nordflügel am jetzigen dritten Hofe des Schlosses. Es ist anzunehmen, dafs schon zu Lynars Zeit das Zeughaus sich an derselben Stelle befand, da wahrscheinlich von Lynar selbst die Verbindung des Zeughauses mit der Reitschnecke hergestellt ist. Ueber die Zeit der Erbauung der beiden unteren Geschosse des erwähnten Nordflügels, welche sich von den oberen Geschossen schon im Aeufseren durch die Fenster unterscheiden, ist nichts bekannt. Die Lage dieses Flügels an der Spree würde dafür sprechen, dafs die oben erwähnten Baurechnungen sich auf dieses Gebäude beziehen können. Es würde dann hier die in den Jahren 1526–1530 erbaute Harnischkammer bis heute noch uns erhalten sein, und sie würde das neue Zeughaus sein, welches zu Lynar's Zeit bestand. Hiermit würde für die Entstehung eines Bautheiles des kurfürstlichen Schlosses aus der Zeit vor Kaspar Theifs eine genaue Zeitbestimmung gewonnen sein.

A. Beyer.

Bücherschau.

Stilarchitektur und Baukunst. Wandlungen der Architektur im XIX. Jahrhundert und ihr heutiger Standpunkt. Von Herm. Muthesius. Mülheim a. d. Ruhr 1902. K. Schimmelpfeng. 67 S. in 8⁰. Preis 4,50 ℳ.

Das vorliegende Büchelchen reiht sich Muthesius' früheren hochverdienstvollen schriftstellerischen Arbeiten würdig an. Eine köstliche Beobachtungsgabe, gepaart mit einer klassisch zu nennenden Sachlichkeit des Urtheils sprechen sich auch in dieser Arbeit wieder aus, und es ist vielleicht mit auf den Einflufs, welchen der Verfasser bereits durch seine Werke ausgeübt hat, zurückzuführen, wenn man beim Lesen des Buches von der freudigen Empfindung bewegt wird, dafs das alles aus der eigenen Seele herausgeschrieben sei. Der Stoff, enthält für den Fachmann nicht viel Neues, aber die Klarheit und Uebersichtlichkeit, mit denen er behandelt ist, und die — häufig durch feinen Sarkasmus verschärften — Schlaglichter, die der Verfasser auf die springenden Punkte fallen läfst, fügen ihn zu einem einheitlichen Bilde zusammen, dessen Anblick nicht nur Genufs gewährt, sondern besonders auch zu ernster Betrachtung anregt.

Mit rückhaltloser Offenheit beleuchtet der Verfasser die Abwege der Architektur des XIX. Jahrhunderts und das „Chaos“, zu dem sie geführt haben, aber mit gleicher Sorgfalt spürt er auch den gesunden Keimen nach, die in ihm aufgesprießt sind, und deren Pflege der Jetztzeit obliegt.

Der Verfasser will das Wahngebilde einer „Stilarchitektur“, welches im XIX. Jahrhundert aufgerichtet wurde und welches noch jetzt die Welt im Banne hält, zertrümmern, und an seine Stelle eine höhere künstlerische Forderung setzen, nach welcher alle Mittel, die die bisherige Cultur zur Verfügung gestellt hat, zu einer Verwendung in einheitlichem Sinne zu höherem künstlerischem Zwecke kommen sollen. Die Schrift enthält nichts, was nicht jedermann verstehen könnte, und ist deshalb ebenso lehrreich für den Laien wie für den Fachmann, und wohl geeignet, eine ganz allgemeine Anregung zu geben und auch im Geiste des Volkes reichen Segen zu stiften.

Aachen. Karl Henrici.

Stadtbaupläne in alter und neuer Zeit. Von R. Baumeister, Oberbaurath und Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe. Stuttgart 1902. Chr. Belsersche Verlagshandlung. 34 S. in 8⁰. Geh. Preis 0,60 ℳ.

Diese kleine Schrift über die Entwicklung des Städtebaues ist als Sonderheft der „Zeitfragen des christlichen Volkslebens“ erschienen. Sie kennzeichnet kurz und treffend die Art der Stadtanlagen bei den Völkern des Alterthums, sie unterscheidet die Bauart der „gewordenen“ und der „gegründeten“ Städte des Mittelalters, erstere fast regellos, letztere zumeist nach streng geometrischem Plane; schildert den Städtebau der Renaissance und Barockzeit, um schliefslich die Gegenwart etwas ausführlicher zu behandeln. Die Steigerung von Gewerbe und Industrie, die Entwicklung des städtischen Verkehrs, die öffentliche Gesundheitspflege boten dem modernen Städtebau neue Grundlagen; daneben treten schönheitliche und künstlerische Erwägungen mehr und mehr in ihr Recht. Die Ausbildung örtlicher Bezirke von verschiedenem socialen Gepräge; die grundsätzliche Unterscheidung von Haupt- und Nebenstrafsen, erstere auf weite Zukunft vorzusehen, letztere nach dem jeweiligen Bedürfnifs einzurichten; die Anwendung sanfter Krümmungen im Grundrifs und Aufrifs der Strafsen; Wechsel in Breite und Ausstattung, verschiedenartige Gestaltung der geschlossenen Architektur- und der offenen Verkehrsplätze, gärtnerischer Schmuck, abgestufte Weiträumigkeit der Bebauung und andere beim Stadtbauplan zu beobachtende Rücksichten werden knapp und klar im Sinne der neuzeitlichen Entwicklung dieses Zweiges der Baukunst erörtert. Jeder Leser wird den Inhalt des Schriftchens mit Interesse und Befriedigung zur Kenntnifs nehmen, und auch der Fachmann wird manche Anregungen aus ihm empfangen. J. St.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 93. **Berlin, 22. November 1902.** **XXII. Jahrgang.**

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, Geheimen Regierungsrath Dr. Paalzow, den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Architekten Regierungs-Baumeister a. D. Julius Busch in Neufs den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, und dem Architekten Samuel Marx in Essen den Charakter als Baurath zu verleihen.

Der Wasserbauinspector Hans Schultz ist von Tönning nach Harburg a. E. versetzt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Ernst Mascke aus Königsberg i. Pr., Benno Kühn aus Rogehnen, Kreis Fischhausen, Hermann Fromm aus Berlin, Georg Schulz aus Schwiebus, Karl Stoffels aus Schalke, Landkreis Gelsenkirchen, Erich Bientz aus Magdeburg, Oskar Gottke aus Danzig und Max Schindowski aus Berlin (Hochbaufach); — Friedrich Fresow aus Klein-Tessin in Mecklenburg-Schwerin (Wasserbaufach); — Ernst Reifsmüller aus Berlin und Otto Hoffmann aus Königsberg i. Pr. (Wasser- und Strafsenbaufach); — Paul Slevogt aus Sondershausen, Fürstenthum Schwarzburg-Sondershausen, Johann Baptist Süfs aus Morbach, Kreis Bernkastel, Franz Knipping aus Essen, Reg.-Bez. Düsseldorf und Alfred Masur aus Rawitsch, Reg.-Bez. Posen (Eisenbahnbaufach); — Bernhard Rutkowski aus Cembalowa, Reg.-Bez. Marienwerder, Friedrich Gaedke aus Pyritz in Pomm. und Karl Mörchen aus Strafsberg, Reg.-Bez. Merseburg (Maschinenbaufach).

Dem Regierungs-Baumeister Albert Zimmermann in Berlin ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung und dem Regierungs-Baumeister Johannes Verbeek in Berlin die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Regierungs-Bauführer Thiesing in Hannover ist gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Die Garnison-Bauinspectoren Paepke in Saarburg und Steinebach in Metz I sind gegenseitig versetzt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, die erledigte Stelle eines hochbautechnischen Assessors bei der Domänendirection dem etatmäfsigen Regierungs-Baumeister Kuhn bei dieser Behörde zu übertragen und dem etatmäfsigen Regierungs-Baumeister Heefs bei der Domänendirection den Titel und Rang eines Bauinspectors zu verleihen.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Der Neubau der akademischen Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik in Berlin.

(Schlufs aus Nr. 89.)

Wir verlassen nunmehr die an der Hardenbergstrafse gelegenen Baulichkeiten und gelangen durch die grofse Eingangshalle nach dem Oberlichtraum vor der Antikenklasse, von wo aus das grofsartige, den Mittelhof einschliefsende Flursystem seinen Ausgang nimmt (Abb. 2 bis 7, S. 531 u. f.). In vortrefflichen Verhältnissen entworfen, kommt dasselbe schon allein durch die gewaltige Längenentwicklung zur Geltung, und die Wirkung wird noch erheblich gesteigert durch die an bevorzugten Stellen geschickt eingefügten Hallenbauten, besonders aber durch die in reizvollem Wechsel sich darbietenden Einblicke in die Treppenhäuser, Seitenhallen und die Gartenanlagen im grofsen Hofe. Im wesentlichen werden die Flure den inneren Verkehr zwischen den Klassen und den Ateliers vermitteln, während der Durchgangsverkehr nach dem III. Ateliergebäude hin, wie sich schon jetzt gezeigt hat, seinen Weg über den grofsen Hof nehmen wird, worauf bei Anordnung der Wege unter Berücksichtigung des Umstandes, dafs der Antikensaal als dem Unterricht dienend als Durchgangsraum nicht in Betracht kommt, Rücksicht genommen ist. Im übrigen ist bei dem Entwurf der Gartenanlagen die tiefere Lage des Antikensaals, wodurch der Blick auf das I. Ateliergebäude vom Garten her freigehalten wird, als malerisch wirkendes Motiv voll ausgenutzt, wie überhaupt die Gebäudeansichten nach den Höfen hin unter besonderer Berücksichtigung des Zusammenwirkens mit den Gartenanlagen und dem hochstämmigen Aufwuchs entworfen sind. Es gilt dies insbesondere von der Südfront des II. Ateliergebäudes (Abb. 20). Die auf mächtigen Betonconsolen vorgekragten Halbkreisnischen und die darübergesetzte Holzgalerie mit ihren tieftönigen Schattenwirkungen gewähren schon jetzt einen überaus malerischen Anblick der noch gewinnen wird, sobald das beabsichtigte Zusammenwirken des rothen Daches und des grauen Rauhputzes mit dem das Gebäude bis zum Dach überziehenden Grün im vollen Umfange zustande gekommen sein wird. Hierdurch und durch die tiefen Schatten in den Nischen sind die Lichtverhältnisse der Atelierräume in den Vordergebäuden noch insofern sehr wesentlich verbessert worden, als die kaum zu vermeidenden von der Südwand des II. Ateliergebäudes ausgehenden Reflexerscheinungen unwirksam gemacht sind. In einem Punkte bedarf die künstlerische Ausstattung des grofsen Hofes noch der Ergänzung, da die von dem Inhaber eines Meisterateliers für Malerei, Herrn Professor Kampf, in grofsherziger Weise gestifteten, auf den hl. Lukas als Patron der Maler bezüglichen, 8 m hohen Frescomalereien an den Seitenrisaliten der genannten Südwand bis jetzt nicht zur Ausführung gelangen konnten. Es mufs gehofft werden, dafs für derartigen, für eine Hochschule für die bildenden Künste so bezeichnenden künstlerischen Schmuck nicht allein hier, sondern auch im Inneren und Aeufseren der Gebäude an den Stellen, wo die Architekten schon jetzt für Anpassung der Architektur an Gebilde der Malerei und Plastik gesorgt haben, durch Schenkungen baldigst gesorgt werden wird, da die für die künstlerische Ausstattung der Gebäude aus dem Baufonds zu entnehmenden, höchst bescheidenen Mittel auf Ausführungen beschränkt bleiben mufsten, deren spätere Einfügung unmöglich ist, wie die ornamentale Ausstattung der Strafsenfronten und die Gruppen an den Giebeln und den niedrigen Eckbauten an der Hardenbergstrafse. In den Höfen mufste von derartigen Zuthaten abgesehen werden; nur an den Garteneingängen zum II. und III. Ateliergebäude sind die in Haustein durchgeführten Portale etwas aufwendiger behandelt, sehr zum Vortheil der

Sache, da die Ansichten im übrigen sehr einfach als Nutzbauten behandelt werden mufsten. Die hierdurch betonte Mittelachse findet ihre Fortsetzung in der das II. und III. Ateliergebäude verbindenden offenen, überdeckten Verbindungshalle, die für den Unterrichtsbetrieb der Bildhauerklasse nicht entbehrt werden konnte, da deren Räume in zwei Gebäuden vertheilt sind. Die 10 : 14 m grofsen Ateliers der drei Lehrer der Bildhauerklasse und des Inhabers eines Meisterateliers liegen mit den zugehörigen Actsälen und einem Theile der Modellirklasse in dem III. Ateliergebäude, die Mehrzahl der Schülerateliers im II. Ateliergebäude. Die letztgenannten Räume sind 5 m hoch und nur auf Seitenlichtbeleuchtung angewiesen; erheblich besser gestalteten sich die Lichtverhältnisse im III. Ateliergebäude, da deren durchweg eingeschossige Atelierräume hohes Seitenlicht und Betriebseinrichtungen erhalten konnten, die die Bewegung schwerer Masse gestatten und es ermöglichen, Bildwerke in das Freie zu schaffen. Es hat sich diese seit einem Jahre in Benutzung stehende Einrichtung bestens bewährt: beispielsweise ist ein 8 m hohes Reiterstandbild des Kaisers Friedrich III. sehr zum Vortheil der Sache fast ganz im Freien ausgeführt worden. Die Bildhauerateliers im II. Ateliergebände haben Einrichtungen für Laufkatzen u. dergl., ferner Thüren nach dem Wirthschaftshof zwischen den beiden Ateliergebäuden erhalten; durch Bekleidung der Südwand des III. Ateliergebäudes mit Holzlatten für Pflanzenwuchs sind die für das II. Ateliergebäude gefährlichen Reflexwirkungen beseitigt. Im I. und II. Geschofs liegen im Mittelbau und den beiden Eckbauten 6 Lehr- und Meisterateliers, in den Zwischenbauten 36 Schülerateliers mit den zugehörigen Dienerzimmern, Waschzimmern und Dunkelkammer. Das massiv eingedeckte Dachgeschofs enthält Aufbewahrungsräume. Bei einem Mittelatelier und 4 Eckateliers hat sich die nachträglich gewünschte Lichtzuführung auch von Süden wie auch von der Seitenwand her ermöglichen lassen. In den Seitenflügeln am grofsen Hofe sind diejenigen Klassen untergebracht, für die im Programm kein Nordlicht verlangt war. Es sind dies die Anatomie-, Ornament-, Thierklasse, sowie die Klasse für Technik der Malerei im Erdgeschofs, ferner die Perspectivklasse und die Meisterateliers für Architektur in dem nur über einem Theil der Gebäude vorhandenen Obergeschofs. Bemerkenswerth ist der 13 : 13 m grofse Oberlichtsaal der Perspectivklasse mit zweiseitiger Seitenbeleuchtung, sowie die 9 : 13 m grofse Glashalle der Thierklasse, die frei in den grofsen Hof eingebaut und mit den Gartenanlagen in bequeme Beziehung gebracht ist (Abb. 20). Wie die Freilichtateliers im Erdgeschofs des Vordergebäudes, so ist auch dieses Glashaus heizbar gemacht und mit Wand- und Deckenvorhängen ausgestattet, die es ermöglichen, beliebige Theile der Glasfläche auszuschalten.

Die Inhaber von Meisterateliers der Akademie der Künste sind samt den zugehörigen Schülerateliers in dem II. und III. Ateliergebäude untergebracht, die beiden Architekturklassen in dem westlichen Seitenflügel am grofsen Hofe oberhalb der Thierklasse. Die durch das Programm geforderten grofsen Arbeitsräume für Schüler wurden nachträglich durch Einfügung von Zwischenwänden und Decken in eine Reihe kleinerer Räume zerlegt, mit besonderen Eingängen, Schnürböden und anderweitigem Zubehör eines Architekturbureaus, derart, dafs es möglich ist, nicht nur für die Meisterschüler, sondern für den gesamten Betrieb eines gröfseren Architekturbureaus in der Hochschule Platz zu schaffen. Es darf angenommen werden, dafs sich durch diese Einrichtung der Unterricht der Meisterklassen für Architektur zu einem nutzbringenderen gestalten wird, als dies bisher der Fall sein konnte.

Die Flure und Treppenhäuser sind in den oberen Geschossen mit glattgeputzten Decken, in dem Erdgeschofs mit Tonnen- und Kreuzgewölben überdeckt, die ohne weitere Vermittlung in die Wand übergehen. Der Flur des III. Ateliergebäudes ist in ähnlicher Weise wie im Mittelbau behandelt, in dem Seitenflügel ist ein von dem Atelierraum aus zugänglicher Hängeboden durch Einfügung einer farbig behandelten Holzdecke gewonnen worden. Die weitere Ausstattung der Flure durch künstlerisch durchgebildete Thür- und Heizkörpernischen entspricht der des Vordergebäudes; auch hier sind nur hellfarbige Wandtöne in Anwendung gebracht, die im Zusammenwirken mit den dunklen Holztönen der Thüren, und den Einblicken in die Mittel- und Eckhallen, in die Treppenhäuser und die Gartenanlagen des grofsen Hofes in vortrefflicher Weise zur Geltung gelangen. Die Thür- und Fensternischen mufsten mit besonders harten, stark vortretenden Umrahmungen, aus Walkenrieder doppeltgebranntem Gips hergestellt, versehen werden, die die zeitweilige Erneuerung des zwischenliegenden Wandputzes gestatten, im Hinblick auf die in Aussicht genommene Ausnutzung der Flurwände für Versuche in Frescomalerei. Die Mehrzahl der Flurfenster nach dem Nachbargelände, wie auch nach dem Mittelhofe hin, setzen über Augenhöhe an, da die Absicht besteht, auch in dem Hofe und auf den Plattformen der eingeschossigen Bautheile nach dem lebenden Modell zu malen.

Abb. 17. Haupttreppenhaus.

Akademische Hochschule für die bildenden Künste.

Wir gehen nunmehr über zu der Hochschule für die Musik und beginnen mit dem für den Unterricht bestimmten viergeschossigen Mittelbau an der Fasanenstrafse (Abb. 8–16, S. 542 bis 544), an den sich rechts und links die auch anderweitigen Zwecken vorbehaltenen Gebäudegruppen für den Musik- und den Theatersaal, sowie die Sammlung alter Musikinstrumente anschliefsen. Die Raumvertheilung ist im ganzen wie auch in der Durchbildung der Einzelheiten nicht minder klar und künstlerisch vollendet, wie bei der Hochschule für bildende Künste, trotzdem es sich hier um die Unterbringung kleinerer Räume handelte, bei denen auf bedeutendere Raumwirkungen von vornherein Verzicht geleistet werden mufste. Der genannte Unterrichtsbau ist von dem Mittelportal an der Fasanenstrafse her zugänglich, ein zweiter Eingang an der Fasanenstrafse und das Einfahrtthor an der Gartenseite vermitteln den Wohnungs- und Wirthschaftsverkehr. Das Gebäude gliedert sich in zwei 65 m lange Längsbauten, die durch 14 m lange Querflügel, in denen die beiden Treppenhäuser liegen, in Verbindung stehen. Die Mitten und Ecken sind als selbständige thurmartig bekrönte Bauten behandelt, zwischen die sich von Norden und Süden her zu den Saalbauten gehörige Bautheile einschieben, wie auch die Eckbauten zum Theil für Nebenräume des Musiksaales und für die Instrumentensammlung ausgenutzt werden. Die Treppen und Flure, ferner vier kleinere Unterrichtsräume für Theorie, erhalten ihr Licht von dem 11 : 12 m grofsen Mittelhof,

Abb. 18. Ansicht von der Hardenbergstrafse.

Akademische Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik.

sowie den beiden 14 m langen Nebenhöfen, deren Breite mit 6 m ausreicht, weil die an die Musiksäle anschliefsenden Bauten verhältnifsmäfsig niedrig gehalten werden konnten. Von den vier Geschossen sind die beiden oberen für Unterrichtsräume bestimmt; im unteren und oberen Erdgeschofs liegen, soweit sie nicht für Zwecke der Instrumentensammlung Verwendung gefunden haben, aufser den Bureauräumen und der Bücherei nur Dienstwohnungen. Die Unterrichtsräume (Abb. 12 u. 13) sind derartig vertheilt, dafs die Warteräume für Lehrer, Lehrerinnen, Schüler und Schülerinnen nebst den zugehörigen hinter den Warteräumen liegenden Kleiderablagen und Aborten in den vier Eckräumen des ersten Obergeschosses untergebracht sind; in den darüber gelegenen Räumen des zweiten Obergeschosses liegen die Säle für theoretischen Unterricht, und zwischen den genannten Räumen die Zimmer für Directoren, Meister, Meisterschüler und die Unterrichtszimmer. In Verbindung mit dem Zimmer für den Director, welches gleichzeitig als Berathungszimmer dient, und deshalb die ansehnliche Länge von $11^1/_2$ m erhalten hat, ist ein wandelgangartiger, 5,5 m breiter und 18 m langer Raum angeordnet, welcher als Mittelpunkt des Unterrichtsbetriebes gedacht ist, und dem deshalb eine etwas reichere Behandlung und Ausstattung mit architektonisch durchgebildeten Sitzbänken u. dergl. zu Theil geworden ist. Flure und Treppenhäuser sind ähnlich wie die in der Hochschule für die bildenden Künste behandelt. Alle nach der Fasanenstrafse und dem Garten hin gelegenen Räume dienen für den Musikunterricht, und mufsten deshalb möglichst schallsichere Fufsböden, Decken und Wände erhalten. Im wesentlichen ist das günstige Ergebnifs durch Verwendung von Korkplatten mit Stoffüberzug an sämtlichen Wänden und Decken erreicht worden; durch Anwendung der Druck-(Pulsions-)Lüftung ist aufserdem Vorsorge getroffen, dafs nicht etwa durch Oeffnen der Fenster störende Schallwirkungen nach den Nebenräumen und den Nachbargebäuden hin vorkommen. Von Doppelthüren ist Abstand genommen, die einfachen Thüren sind jedoch aus besonders starkem Holze und mit Filzeinlagen zwischen einem doppelten Rahmen- und Füllungswerk hergestellt. Diese Mafsnahmen haben sich im allgemeinen gut bewährt; es wird jedoch voraussichtlich nothwendig werden, die einstweilen im Dachgeschofs ausmündenden Abluftrohre über Dach zu führen, da durch diese, im geringeren Mafse auch durch die Zuluftrohre einstweilen noch, allerdings unbedeutende Schallübertragungen stattfinden. Aufserdem ist es zweifelhaft, ob die seitens der musicalischen Sachverständigen angestrebte Abschwächung der Tonwirkung in den Räumen selbst durch die oben beschriebene Behandlung der Decken und Wände sich für jede Art des Unterrichtsbetriebs als vortheilhaft erweisen wird. Die Höhe dieser, im Durchschnitt 5,5 : 5,5 m grofsen Räume beträgt nur 4,00 m, was ausreichend erscheint, da sich immer eine verhältnifsmäfsig geringe Zahl von Personen gleichzeitig in den Räumen aufhalten wird. Eine gröfsere Höhe und weitergehende architektonische Durchbildung konnte nur der Haupteingangshalle an der Fasanenstrafse gegeben werden. Sie setzt sich zusammen aus der Vorhalle mit einem Windfangeinbau, sowie einer im unmittelbaren Zusammenhang stehenden Treppenhaushalle, in denen zwei Treppen aus Untersberger Marmor bis zur Höhe des oberen Erdgeschosses führen, und hier an die nach den Unterrichtsräumen führenden Haupttreppenhäuser anschliefsen. Beide Hallen sind mit Tonnengewölben und Stichkappen überspannt und werden durch drei mächtige nach dem Hofe zu gelegene Fenster beleuchtet; durch die Stiftung eines hohen Betrages seitens der Familie v. Mendelsohn für die künstlerische Verglasung dieser Fenster, wie auch durch die Gewährung von Mitteln aus dem staatlichen Kunstfonds für Beschaffung von Reliefs für die Eingangshalle ist die Gelegenheit geschaffen, diesen Räumen eine weitergehende künstlerische Ausstattung wie den übrigen Räumen beider Hochschulen angedeihen zu lassen. Die Reliefs, von Professor Hundrieser gefertigt, sind bereits angebracht; die v. Mendelsohnschen Fenster werden erst später beschafft werden können, vorläufig sind Fenster mit Bleischnittverglasung, jedoch in künstlerischer Durchführung, eingesetzt worden.

Von dieser Eingangshalle aus, welche sich sowohl der Lage als der Behandlung nach als der geschäftliche und künstlerische Mittelpunkt der Gesamtanlage darstellt, sind die vier Raumgruppen, nämlich die Unterrichtsräume in den beiden Obergeschossen, die Sammlung alter Musikinstrumente im hohen Erdgeschofs, ferner der Musiksaal und der Theatersaal unmittelbar und in einer für den Unterrichtsbetrieb sehr bequemen Weise aus zugänglich gemacht; dabei hat aber jede der drei zuletzt gedachten Raumgruppen noch einen besonderen Strafseneingang für das grofse Publicum erhalten, derart, dafs bei Vermiethung dieser Säle der Unterrichtsbetrieb nicht gestört und Kreuzungen des Verkehrs

vermieden werden. In engster Beziehung zu dem Unterrichtsbetrieb steht der Theatersaal, da er ständig als Uebungsraum für Chor und Orchester zu dienen haben wird. Deshalb hat er vollständige Tagesbeleuchtung durch hohes Seitenlicht und Oberlicht über den Seitenlogen, aufserdem eine Vorrichtung erhalten, welche es ermöglicht, durch Hebung des Orchesterfufsbodens und Verwandlung desselben in ein staffelförmiges Podium von 12,0 m Länge und 4,5 m Breite unter Zuziehung der Bühnenräume Raum für 150 Sänger und das zugehörige Orchester zu gewinnen. Da der Saal auch einem gröfseren Publicum zugänglich gemacht werden soll, ist er mit zugfreien Eingängen von der Fasanenstrafse her, Kassen und Kleiderablagen, sowie Wandel- und Seitengängen ausgestattet worden. Aufser den drei Thüren des Haupteingangs sind zwei Noththüren im Anschlufs an die beiden Galerietreppen, ferner ein Ausgang nach dem Garten hin für die Besucher sowie vier Ausgänge vom Bühnenhause her vorhanden. Der Saal selbst ist durch zehn Thüren zugänglich gemacht, für Orchester und Bühne sind sechs weitere Thüren vorhanden. Er bietet Raum für 400 Personen zu ebener Erde und 150 auf der Mittelgalerie und den beiden seitlichen, hauptsächlich für Schüler bestimmten Logen. Die unteren Theile der Wand sind mit Holzbekleidung, die Oberwände und die Decke mit dünnen Rabitzplatten bekleidet, alles frei vorgesetzt bezw. untergehängt, und derartig mit den massiven Umfassungsmauern und der Betondecke in Verbindung gesetzt, dafs sie als freie Einbauten auf möglichst grofse Längen frei ausschwingen können. Es haben diese auch beim grofsen Musiksaale in Anwendung gebrachten auf weitläufigen Vorarbeiten beruhenden Mafsnahmen zu der ausgezeichneten Akustik der Säle unzweifelhaft beigetragen, im Zusammenwirken mit den gleichfalls in diesem Sinne durchconstruirten Podien und Saalfufsböden und der aufserordentlich geschickten, zum Theil mit Rauhputz in künstlerische Verbindung gebrachten, ornamentalen Behandlung der Decken und Wände. Die kraftvolle Wirkung der Stichkappenvoute mit halbrunden Fensteröffnungen, die hellfarbige Behandlung des Oelwachsfarbenanstrichs in drei Tönen, die für Putz und Holzwerk die gleiche ist, und nur durch die Vergoldung der friesartig in die Decke eingesetzten Frischluftöffnungen eine Bereicherung erfahren hat, im Zusammenwirken mit dem dunkelrothen Gestühl, den vergoldeten Kronleuchtern und der aufserordentlich ansprechenden Durchbildung der Galerieen und durch Säulen abgetrennten Seitenlogen, alles dieses kommt sowohl am Tage wie bei künstlicher Beleuchtung in ungemein erfreulicher Weise zur Geltung und schafft einen Innenraum von hoher Vollendung, an den sich der Bühnenraum als wirkungsvolle Ergänzung anschliefst. Da der letztere nicht allein für dramatischen Unterricht, sondern auch für öffentliche Aufführungen dienen soll, mufste dieser Bautheil den für Theater bestehenden polizeilichen Bestimmungen entsprechend hergestellt werden. Die 12,8 m breite und 11 m tiefe Bühne, durch eine 8 m breite Oeffnung mit dem ebenso breiten und 25 m langen, 12 m hohen Saal in Verbindung stehend, ist vollständig einem gröfseren Theater entsprechend mit Unter- und Obermaschinerie, Hinterbühne, eisernem Vorhang, Speichern und Vorrichtungen für farbigen Lichtwechsel versehen und mit Operndecorationen ausgestattet. Die hinter der Hinterbühne liegenden Speicherräume sind dreigeschossig und mit einer besonderen Treppe versehen; entsprechend den polizeilichen Vorschriften sind je zwei Treppen für Mitwirkende und für Bühnenarbeiter vorhanden. An Nebenräumen sind gröfsere Säle für männlichen und weiblichen Chor, sechs Zimmer für Solisten und die für die Dirigenten, das Orchesterpersonal und die Theaterbücherei erforderlichen Einzelzimmer vorhanden. Für diesen Theaterbetrieb ist ein besonderer Zugang mit dem Pförtnerzimmer von der Fasanenstrafse her vorhanden.

Ueber den Vorräumen zum Theatersaal ist die Sammlung alter Musikinstrumente in acht Räumen untergebracht, von denen der dem Theatersaal zunächst liegende durch ein langgestrecktes Tonnengewölbe überdeckt, mit der Galerie des Theaters derart in Verbindung steht, dafs auf letzterer eintretenden Falls eine Loge für den Kaiser eingebaut werden kann, zu der die Treppe und die Räume der Instrumentensammlung als Zugang benutzt werden können. Diese Verbindung der beiden Raumgruppen ist auch architektonisch von grofser Schönheit.

Zu der genannten Sammlung gehören noch Räume für den Director, eine kleine Bücherei, die Kleiderablage und Dienerzimmer, ferner im Untergeschofs die Abortanlage und eine Dienerwohnung. Die höchst werthvollen Sammlungsgegenstände stehen theils frei im Raume, theils sind sie in Glas-Eisenschränken untergebracht; sie kommen bei der reichlichen Lichtversorgung durch Fenster und Oberlicht trefflich zur Wirkung. Es ist zu hoffen, dafs die in ihrer Art einzig dastehende Sammlung nach Unterbringung in würdigen Räumen auch in weiteren Kreisen gebührende Beachtung finden wird.

Die Hauptzugänge zum grofsen Musiksaal liegen an der Hardenbergstrafse (vergl. Abb. 9 u. 15 S. 542 u. 543 u. Abb. 18). Für dort zu Fufs Ankommende ist an der Hardenbergstrafse eine mit drei Windfangeinbauten ausgestattete Eingangshalle vorhanden, an die sich östlich ein Vorraum für die zu Wagen Ankommenden, westlich ein Kassenraum anschliefst. Fünf Windfangthüren führen nach der grofsen Eingangshalle und den an drei Seiten derselben gelegenen Kleiderablagen; von hier aus sind zwei Windfangeinbauten an der Hinterseite des Saales, ferner die Seitenflure und die von hier ausgehenden Galerietreppen zugänglich. Für die Mitwirkenden und für den Verkehr nach dem Garten sind besondere Ausgänge vorhanden, aufserdem Nothausgänge an beiden Seiten des Saales.

Die architektonische und akustische Durchbildung ist eine ähnliche wie beim Theatersaal. Auch hinsichtlich der Beleuchtung durch Tageslicht bestanden die gleichen Anforderungen. An beiden Seiten lagern vorgekragte Galerieen von $2^1/_2$ m Ausladung für drei übereinander angeordnete Sitzreihen; wie beim Theatersaal ist auch der Fufsboden des Saals nach hinten ansteigend. Das Chor- und Orchesterpodium liegt im wesentlichen in einem quadratischen, 12 m im lichten messenden selbständig durchgebildeten Raum am Kopf des Saales; bis auf 4 m ansteigend und die Orgel tragend, springt es convex ausgebaucht in den Saal ein, während die oberen Theile concav angeordnet sind, eine sehr praktische und schöne Verbindung, besonders für den Blick von den Logen von der Schmalseite des Saales her. Die mittlere derselben ist für den Gebrauch des Kaisers und der Kaiserin, die beiden seitlichen sind für den Hof und als Fremdenlogen bestimmt. Die Nebenräume für diese Zwecke, die Vorfahrten, Vorräume, Treppen und Waschräume sind doppelt vorhanden und gleichartig durchgebildet.

Für die Solisten und die Chor- und Orchestermitglieder sind kleinere und gröfsere Räume seitlich vom Saal in den beiden Geschossen vorhanden, aufserdem unter dem Podium eine zugleich als Erfrischungsraum dienende Wandelhalle. Bequeme doppelläufige Treppen seitlich von der Sängerbühne vermitteln den Verkehr nach den genannten Räumen, und machen das Podium durch zehn Thüren in sehr bequemer Weise zugänglich.

Saal und Vorraum sind hellfarbig behandelt; nur die Holzbekleidung unter den Galerieen hat rothe Töne mit Vergoldung erhalten und stellt die Ueberleitung her zu dem ebenfalls reich vergoldeten Holzwerk der Orgel, und dem Mahagonigestühl mit tiefrothem Pegamoidbezug. Die Gesamtwirkung des Saales, sowohl nach der Orgel hin, wie der Blick nach den Logen, ist von aufserordentlicher Schönheit und Vornehmheit. Auch akustisch ist der Saal eine hervorragende Leistung.

Für die Benutzung der beiden Säle ist es von grofsem Vortheil, dafs es gelungen ist, den im Entwurf für das Heizwerk bestimmten Raum zwischen den beiden Hochschulen nach Abtretung eines Abschnittes der Thiergartenbaumschule für diesen Zweck als Garten zu erlangen. Von dem an der Westseite des II. Ateliergebäudes der Hochschule für die bildenden Künste angebauten Heiz- und Lüftungswerk werden die beiden Hochschulen mit Heizung und elektrischer Beleuchtung versorgt, mit letzterer auch das an dem westlichen Ende der Thiergartenbaumschule gelegene Institut für Kirchenmusik. Die Anlage ist nach Westen hin erweiterungsfähig, sodafs die auf dem Restgrundstück der Thiergartenbaumschule später zu errichtenden staatlichen Bauten angeschlossen werden können. In dem Heizwerk wird Hochdruckdampf erzeugt, der den Einzelgebäuden zugeführt und dort in verschiedener Spannung, in der Hauptsache für Niederdruckdampfheizung, in einzelnen Räumen auch für Dampfwarmwasser- und Dampfluftheizung nutzbar gemacht wird. Die Lüftung der Räume erfolgt im allgemeinen durch Glasjalousieen und Abzugsrohre durch natürlichen Auftrieb; nur bei der Aula, im Vortragssaal und den Actsälen der Hochschule für die bildenden Künste sowie bei den Unterrichtsräumen und den beiden Musiksälen der Hochschule für die Musik ist Lüftung durch künstlichen Druck (Pulsion) und zwar durchweg mit Luftzuführung von oben her und Absaugung am Saalfufsboden, oder in dessen Nähe, in Anwendung gebracht.

Mit der Ausführung der Hochschule für bildende Kunst wurde im Frühjahr 1899, mit der für Musik im Sommer dieses Jahres begonnen, nachdem im October des vorhergegangenen Jahres die für Baubureaus, Schlosser- und Bildhauerwerkstätten bestimmten eingeschossigen Bauten am grofsen Hofe in Angriff genommen worden waren. Der gröfsere Theil der Ateliers der Hochschule für die bildende Kunst wurde mit dem Heiz- und Lichtwerk im Herbst 1901, der Rest am 1. October 1902 in Benutzung genommen.

Abb. 19. Ansicht auf den Kopfbau der Hochschule für Musik von der Hardenbergstrafse.

Abb. 20. Blick auf die Südseite des II. Ateliergebäudes vom grofsen Hofe aus.

Akademische Hochschulen für die bildenden Künste und für Musik.

Die Ausführung lag in Händen eines staatlichen Bauausschusses, dessen Vorsitz der Wirkliche Geheime Rath Excellenz Dr. Schöne führte. Als Mitglieder gehörten diesem Ausschufs an die Herren Geheimer Oberregierungsrath Müller und Geheimer Oberbaurath Spitta aus dem Cultusministerium, Ministerialdirector Grandke, und nach dessen Tode Germar aus dem Finanzministerium, sowie als Vertreter des Arbeitsministeriums Oberbaudirector Hinckeldeyn und Geheimer Oberbaurath Eggert und nach dessen Ausscheiden Geheimer Baurath Hofsfeld, ferner der Geheime Baurath Emmerich als Vertreter der Ministerial-Baucommission und die drei Architekten. Die Ausführung erfolgte nach den Entwürfen der Königlichen Bauräthe Kayser und v. Groszheim, denen auch die künstlerische Leitung oblag; die technische, geschäftliche und financielle Leitung war dem Königlichen Baurath Adams übertragen.

Winddruck auf runde Säulen.

Bei den bisherigen Berechnungsweisen für die Beanspruchung runder Säulen und Fabrikschornsteine durch den Winddruck ging man von der Annahme aus, dafs die Druckwirkung des Windes sich auf die ganze dem Winde zugekehrte Hälfte des Querschnittes erstreckte. Diese Annahme dürfte ohne weitere Einschränkung unrichtig sein, wie schon im Jahrg. 1898 d. Bl. von Herrn Director Irminger durch Versuche dargethan ist. Er wies nach, dafs der Winddruck auf eine Röhre mit kreisförmigem Querschnitt in einem Abstande von 43° von der Mittellinie des Winddrucks gleich Null wird und von da in eine Saugkraft übergeht. — Dafs beim Wasserdruck auf bewegte Röhrenoberflächen nicht die ganze in der Bewegungsrichtung liegende Hälfte Druck erhält, wurde, wie bereits aus Grashofs theoretischer Maschinenlehre Bd. I S. 887 und Bd. II S. 721 hervorgeht, schon 1869 in den Sitzungsberichten (Nr. 6) der Society of Engineers bei der Besprechung eines neuen Logs von Berthon*) näher erörtert. Dieser benutzte als Log eine aus dem Schiffskiel hervorragende Röhre mit einem kleinen Loch auf der Vorderseite. Die Röhre liefs nach Art einer Pitotschen Röhre aus der Steighöhe des darin befindlichen Wassers die Schiffsgeschwindigkeit erkennen. Wenn aber die Röhre um ihre Achse gedreht wurde und wenn der Winkel α die Gröfse der Abweichung bezeichnet, um welche ein durch die Mitte des Loches gehender Halbmesser von der Fahrtrichtung abwich, so war bei $\alpha = 41^1/_2{}^\circ$ die Steighöhe im Innern gleich Null.

Dafs auch beim Winddruck auf runde Säulen eine ganz ähnliche Druckvertheilung stattfindet, läfst sich durch eine sehr einfache, aber meines Wissens bisher noch nicht öffentlich besprochene Beobachtung leicht erkennen. Wenn der Schlagregen bei starkem Winde gegen eine runde Säule treibt, so wird nicht wie man vermuthen sollte die ganze luvseitige Hälfte der Oberfläche benetzt, sondern nur etwa $^1/_3$ der Oberfläche. Besonders deutlich liefs sich diese Erscheinung an den beiden freistehenden Cementsäulen des Betonvereins auf der Düsseldorfer Ausstellung beobachten, wenn vom Rheine her Regenschauer darüber hinzogen.

Es folgt aus dieser Erscheinung, dafs die Regentropfen durch eine schräge Luftströmung abgelenkt wurden. Diese konnte nur durch ein Gleiten der ankommenden Luft auf der getroffenen Oberfäche entstanden sein. Dabei mufste diese schräg strömende Luftschicht eine solche Geschwindigkeit besitzen und so dick sein, dafs die ankommenden Regentropfen sie nur in dem mittleren Theile durchschlagen und auf die Säule treffen konnten, während sie aufserhalb des zugekehrten Drittels der Oberfläche so abgelenkt wurden, dafs sie an der Säule vorbeigingen. Da nun bei einer schrägen Strömung nicht mehr eigentlich von einer Stofswirkung die Rede sein kann, so dürften die bisherigen Berechnungsweisen unrichtig sein, wie das ja auch schon durch die widersprechenden Ergebnisse der einzelnen unter ihnen wahrscheinlich gemacht wird. Nur in der Nähe der Mittellinie des Winddrucks wird eine stofsähnliche Wirkung eintreten, auf der übrigen Fläche des luvseitigen Drittels wird hingegen die schräge Strömung der zwischen der festen Oberfläche einerseits und der zurückgestauten Luft anderseits zusammengeprefsten Luft, eine ähnliche Wirkung ausüben, wie sie von Gasen, die unter Druck durch geschlossene Röhren strömen, auf die Rohrwände ausgeübt wird. Der aufserhalb jenes Drittels fallende Theil der Oberfläche wird überhaupt keinen Druck erhalten, da der ablenkende Luftstrom eine stärkere Ablenkung besitzen mufs, als die abgelenkten Regentropfen.

Die hier mitgetheilte Beobachtung beweist die Uebereinstimmung der von Herrn Irminger angestellten künstlichen Versuche mit der in der Natur auftretenden Druckvertheilung. Die von diesem auf Seite 505 des Jahrg. 1898 d. Bl. gegebene Zeichnung dürfte, was die Vertheilung des Druckes auf die Säulenfläche anbelangt, der Wirklichkeit genau entsprechen. Die von mir beobachtete benetzte Fläche war zwar gröfser als der dort angegebene Werth von 86, er näherte sich, wie an den Mittellinien der Verzierungen an den Sockeln jener Säulen leicht zu erkennen war, mehr einem Drittelkreise. Da jedoch der Regen hinter der Grenze, wo der Winddruck aufhörte, noch etwas weiter aufschlagen konnte, so stimmt die Beobachtung mit dem gemessenen Versuchswerthe von 86° genügend überein. Was jedoch die von Herrn Irminger gemessene Saugwirkung auf den übrigen Theil des Umfanges anbetrifft, so dürfte diese in der Natur wohl nur bei ganz frei auf glatter Ebene stehenden Schornsteinen in so erheblichem Mafse vorkommen. Die von ihm benutzten Cylinder waren jedenfalls freischwebend in dem Versuchscanale angebracht. sodafs auch an jedem Ende die Saugewirkung ausgeübt wurde. Bei einem auf der Erde stehenden Schornsteine kann aus der ruhigeren Luft am Boden soviel in den luftverdünnten Raum auf der Leeseite nachgesogen werden, dafs ein bedeutender Unterdruck erst in beträchtlicher Höhe über dem Erdboden entsteht. Ferner kann man leicht beobachten, dafs auch von der Schornsteinmündung aus die Luft mit zunehmender Windstärke entsprechend stärker in den Raum auf der Leeseite eingesogen wird. Bei schwerem Sturm kann man sehen, dafs ein Theil des Rauches um etwa das acht- bis zehnfache des Durchmessers hinter dem Schornstein in Wirbeln herabgesogen wird. Jene künstlich beobachtete Gröfse der Saugwirkung kann also wohl nur in dem von der Mündung und dem Fufse entfernteren Theil stattfinden. Das stimmt auch insofern mit den durch jene Versuche gefundenen Werthen überein, als dort bei einem Cylinder dessen Höhe gleich dem Durchmesser war, die Saugwirkung auf der Leeseite an Gröfse der Druckwirkung auf der Windseite gleichkam, also 50 v. H. der Gesamtwirkung betrug. Bei einem langen Cylinder hingegen, wo das Zuströmen der Luft von den Enden nur in verhältnifsmäfsig geringerem Mafse stattfinden konnte, betrug die Saugwirkung 72 v. H. und der Druck auf der Windseite nur 28 v. H. Bei Bauwerken, die von niedrigen Hindernissen umgeben sind, zwischen denen sich die Luft ruhiger hält, wird daher eine wagerechte Saugwirkung in gefährlichem Mafse überhaupt nur dann stattfinden können, wenn die Breite von der Höhe um ein Vielfaches übertroffen wird. Am meisten äufsert sich die Saugwirkung in schräg aufsteigender Richtung, auf Dächer. Wenn also die wagrechte Saugwirkung in der Natur bei Bauwerken verhältnifsmäfsig selten von wesentlichem Einflufs ist, so mufs der Antheil, den der Druck der zurückgestauten Luft an der Gesamtwirkung hat, um so gröfser sein. Es würde also nicht zulässig sein, die bisher angenommenen bewährten Druckwerthe etwa zu gunsten der Saugwirkung kleiner zu machen. Man wird vielmehr gut thun, dort, wo die Saugwirkung in bedenklichem Mafse eintreten könnte, z. B. bei Eisenbahnbrücken, wo die Saugwirkung auf die freischwebenden Züge besonders grofs ist, diese aufser dem üblichen Werthe für Winddruck noch besonders in Rechnung zu ziehen.

Hildesheim. Moormann.

*) Den Hinweis auf die Versuche von Irminger und Berthon verdanke ich der Güte der Schriftleitung. M.

Kabelrohre aus Cementbeton.

Angesichts der stetigen Zunahme der Kabelleitungen für Beleuchtung, Kraftübertragung und namentlich Fernsprechanschlüsse und bei der ohnehin schon grofsen Belastung der Häuser durch oberirdische Leitungen machte sich schliefslich das Bedürfnifs geltend, eine gröfsere Anzahl Leitungen zu Kabeln zu vereinigen und gleichzeitig übersichtlich und unabhängig von einander anzuordnen, und zwar derart, dafs sie gegen äufsere Einflüsse geschützt waren. Man kam daher auf den Gedanken, die Kabel in unterirdische Röhren einzuleiten. Da hierfür nur ein Stoff verwandt werden konnte, welcher aufser einer genügenden Dichtigkeit und Festigkeit auch eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen äufsere Einflüsse, wie Feuchtigkeit, Kälte, Säuren, Alkalien usw. besitzen mufste, lag es nahe, geeignete Bautheile aus Cementbeton herzustellen.

Wie dieser Gedanke verwirklicht worden ist, zeigen die in Deutschland für die Zwecke der Kabelleitung im wesentlichen zur

Ergebnisse der Prüfung von Kabelrohren aus Cementbeton.

1	2	3	4		5	
Lfd. Nr.	Querschnitt der Versuchsstücke	Mischungs-verhältnifs Cement : Kies	Bruchlast in kg		Druckfestigkeit kg/qcm bezogen auf	
			Ergebnifs der Einzelversuche	Mittelwerth	die gedrückte Fläche	den kleinsten Querschnitt der Stege
1		—	11 810 9 440	10 625	—	—
2		—	16 760 23 970	20 365	—	—
3		1 : 3,2	8 990 8 990 9 400	9 127	—	—
4		1 : 3	13 690	13 690	—	—
5		—	127 000 111 000 109 550	115 850	38	129
6		1 : 3	106 050 106 050	106 050	27	118
7		1 : 4,5	58 600 65 600	62 100	13	78
8		—	80 570 75 260 86 370	80 733	16	81
9		1 : 2,5	89 640 108 540 71 730	89 970	18	106
10		1 : 2,9	96 100 100 580 103 570 123 470	105 930	21	108
11		1 : 3	184 100 166 100 156 000	168 733	33	161
12		—	33 720	33 720	29	145
13		1 : 4,3	99 400 91 650 75 450	88 833	18	85
14		1 : 3	155 200 154 600 99 950	136 583	27	130
15		1 : 2,8	158 250 156 450 149 300	154 667	31	137

Anwendung gelangenden Ausführungsweisen, nämlich: 1) das Stuttgarter System; 2) das schwedische System; 3) das sogenannte Frankfurter Platten-System vom Postrath Zappe.

Zum Stuttgarter System gehören Halbmuffen, rinnenförmige Körper aus Stampfbeton, die über einer Betonunterlage oder auf Sohlplatten auf- und übereinander gebaut werden. Die Formstücke sind gewöhnlich 1 m lang und werden im Verband aufgemauert. Die Stofsenden sind mit einem Falz von der halben Stärke der Wandungen versehen, werden ineinander geschoben und mit Cementgufs oder heifsem Asphalttheer gedichtet. Innen- und Aufsenflächen der Canäle werden zum Abhalten der Feuchtigkeit mit Theeranstrich versehen (sieh Abb. 1). Ein wesentlicher Nachtheil dieser Canäle liegt darin, dafs für die Kabel keine Einzelröhren vorhanden sind, sondern dafs sie unmittelbar nebeneinander liegen, was beim Einziehen Schwierigkeiten bereitet. Dieses System ist bisher in Norddeutschland wohl kaum zur Anwendung gekommen.

Abb. 1.

Das schwedische System bedient sich der Vollblöcke ebenfalls aus Cementbeton mit 1 bis 36 Einzelröhren. Jeder Block ist oben und an den Seiten mit Rinnen versehen, in welche nach der Verlegung Eisenstangen eingefügt werden, die dazu dienen sollen, die gegenseitige Lage der Blöcke dauernd zu sichern. Die Stofsverbindung wird nach Vorschrift der Reichspostverwaltung derart bewirkt, dafs die Blöcke mit 5 cm tiefen Falzen an den Enden zusammengeschoben und die Fugen mit Theerstricken und Asphaltausgufs gedichtet werden. Die Eisenstäbe werden in den Rinnen so angeordnet, dafs ihre Stofsenden auf mehrere Blöcke vertheilt sind. Die Rinnen werden mit Cement verstrichen. Zum Schutze gegen Feuchtigkeit werden die Blöcke zuweilen innen und aufsen mit Theer- oder Lackanstrichen versehen.

Bei dem Frankfurter Plattensystem, welches sich durch Einfachheit in der Herstellung sowohl wie in der Verwendung auszeichnet, ist die Anordnung derart getroffen, dafs in einem Formstück (einer Platte) aus Stampfbeton immer nur eine Reihe Einzelröhren sich befindet. Die einzelnen Platten werden je nach dem gewünschten Querschnitt des ganzen Kabelblockes auf- oder nebeneinander gesetzt und im Verband verlegt. Die Platten sind so berechnet, dafs jedes einzelne Stück nach dem Einbau mit 60 cm Bodenüberschüttung gegen die stärkste auf Strafsen vorkommende Belastung, d. i. das Gewicht einer Dampfwalze, noch ausreichend fest ist. Da, wo keine oder nur eine geringe Bodenüberdeckung vorhanden ist, werden in der Abdeckung verstärkte Platten verwandt. Bei dem Einbau zu Canälen wird die unterste Lage Formstücke mit dem Stofsende in eine Betonschicht eingelegt; das Spitzende des folgenden Stückes wird in das Muffenende des vorhergehenden geschoben und dann die Stofsfuge mit Cement oder Asphalt gedichtet. Neuerdings werden die Rohre mit zwei Eiseneinlagen aus Rundeisen von etwa 7 mm Durchmesser versehen, die an dem Muffenende 8–10 cm aus dem Rohre herausragen. Beim Verlegen werden die Eisenenden in entsprechend passende Oeffnungen am Spitzende des nächstfolgenden Rohres eingeschoben. Diese Eiseneinlagen dienen daher sowohl zur Erhöhung der Festigkeit der einzelnen Rohre, als auch des ganzen Systems. Abb. 2 zeigt zwei Muster Kabelrohre der Zappeschen Bauweise.

Abb. 2.

Rohre der beiden letztgenannten Systeme sind auf Veranlassung der Oberpostdirectionen des Reiches behufs Feststellung der Eigenschaften des Rohrmaterials in der Kgl. mech.-techn. Versuchsanstalt in Charlottenburg mehrfach geprüft worden.

Wie in Heft 2 der „Mittheilungen aus den Königlichen Technischen Versuchsanstalten" berichtet wird, erstrecken sich diese Prüfungen auf 1) Druckfestigkeit. 2) Gefügebeschaffenheit. 3) Mechanische Zusammensetzung (Mischungsverhältnifs zwischen Bindemittel und Kies).

Von den bei diesen Untersuchungen gewonnenen Ergebnissen sind namentlich diejenigen der Festigkeitsversuche für weitere Baukreise bemerkenswerth und seien daher in vorstehender Tabelle nebst den Querschnitten der geprüften Rohre wiedergegeben. Was die Art und Weise der Versuchsausführung betrifft, so sei hinsichtlich der Rohre nach schwedischem System bemerkt, dafs diese zwischen die Druckplatten der hydraulischen Presse gelegt werden.

nachdem die ganze Grundfläche mit einer etwa 1 cm dicken Cementmörtelschicht und der Scheitel mit einer gleichen etwa 10 cm breiten Schicht abgeglichen und der Mörtel genügend erhärtet ist (Abb. 3). Die Rohre nach Frankfurter System werden für diesen Zweck auf beiden Lagerflächen, von denen häufig die obere gewölbt ist, mit Cementmörtel abgeglichen und geprüft, nachdem die Mörtelschicht gut erhärtet ist. Die Zerstörung erfolgte durch Bruch (Abscheren) der Stege. Rohre des Stuttgarter Systems sind nicht zur Prüfung gelangt. Die unter Nr. 1—4 der Tabelle verzeichneten Ergebnisse beziehen sich auf Rohre des schwedischen Systems, alle übrigen auf solche des Plattensystems.

Abb. 3.

Wie aus der Zusammenstellung ersichtlich, weichen die Festigkeiten der Kabelrohre selbst bei gleichen Querschnitten und gleicher Zusammensetzung erheblich von einander ab. Der Verfasser glaubt aus den Ergebnissen schliefsen zu können, dafs man von den Plattenkörpern des Frankfurter Systems bei der Anlieferung mindestens 100 kg/qcm Druckfestigkeit, bezogen auf den kleinsten Querschnitt der Stege, verlangen kann, da diese Forderung bei Innehaltung des Mischungsverhältnisses annähernd bei 1:3, Verwendung guten Kieses und sorgfältiger Herstellung ohne Schwierigkeiten erfüllbar sei. Von den Kabelröhren des schwedischen Systems dürfe man eine Bruchlast von mindestens 10 000 kg erwarten. Erstere Forderung scheint etwas hochgegriffen, namentlich wenn man bedenkt, dafs man zur Herstellung des Betons, aus welchem die Rohre gestampft werden, wegen der dünnen Rohrwandungen nicht allzu groben Kies verwenden darf. Feiner Kiessand liefert bekanntlich geringere Druckfestigkeiten als grob- oder gemischtkörniger. Eine Druckfestigkeit von etwa 75 kg/qcm bei der Anlieferung dürfte auch genügen, namentlich in Anbetracht dessen, dafs die Festigkeit des Betons mit fortschreitendem Alter stetig zunimmt.

Burchartz.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe für eine Capelle in Dresden (vergl. S. 380 d. Jahrg.), der unter Dresdener Architekten ausgeschrieben war, haben den ersten Preis (1000 Mark) erhalten die Architekten Wilh. Kreis u. Prof. Otto Gufsmann, den zweiten (500 Mark) Architekt Wilh. Opfermann, den dritten (500 Mark) Architekt Ufer. Zu je 300 Mark angekauft wurden die drei Entwürfe der Architekten Max Hans Kühne, Hugo Grothe u. Scherz.

Internationaler Wettbewerb für ein Stadthaus in Durban (Natal). In der Office national du commerce extérieur, einer in gewisser Beziehung behördlichen Einrichtung in Paris zur Aufrechterhaltung und Anknüpfung auswärtiger Handelsbeziehungen Frankreichs, liegt seit wenigen Wochen das im September d. J. herausgegebene Programm zu einem internationalen Wettbewerb für ein Stadthaus in Durban aus. Die Ablieferung der Arbeiten mufs in London bis zum 18. December d. J., in Durban bis zum 12. Januar 1903 erfolgen. Wenn auch deutscherseits eine Betheiligung nicht mehr möglich ist, so sei doch auf die hauptsächlichsten Bedingungen dieses Wettbewerbs aufmerksam gemacht. Das Preisausschreiben ist ein zweifaches. Es besteht aus einem internationalen Wettbewerb und einem zweiten, engeren Wettbewerb unter den sechs Siegern des ersteren. Als Preisrichter wirken die städtische Behörde: der Stadtrath, als Sachverständiger ist demselben nur der Präsident des Instituts der Architekten zu Natal beigegeben. Dieser hat über den Ausfall des Wettbewerbs zu berichten und die nach seiner Ansicht sechs besten Lösungen zu bezeichnen. Für die engere Preisbewerbung sind dann, je nach dem Ergebnifs des ersten Wettbewerbs, die Programmbestimmungen zu vervollständigen. Als Bauplatz ist ein rechteckiger Platz, jetzt öffentlicher Garten, bestimmt. Die Bauanlage soll in drei Einzelanlagen, der Feuersicherheit wegen, getheilt werden und zwar: eine Anlage enthaltend Versammlungs- und Festräume, eine zweite enthaltend ein Museum, Bücherei und Kunstgalerie, eine dritte mit den Geschäftsräumen der städtischen Behörden. Die Kunstgalerie kann auch zur ersten oder dritten Gebäudeanlage hinzugenommen werden. Es werden im ganzen 101 350 Quadratfufs engl. an Flächeninhalt der Räume gefordert, deren Vertheilung im Programm näher bezeichnet ist. Der Mafsstab der Zeichnungen ist auf 16 Fufs engl. = 1 Zoll (etwa 1:200) gesetzt. Die Bausumme soll 3 600 000 Mark nicht überschreiten. Preise erhalten nur die sechs zum engeren Wettbewerb ausgewählten und zwar nach dem Ausfall dieses. Der erste Preis beträgt 10 000 Mark, der zweite 6000 Mark, der dritte 4000 Mark, die übrigen drei je 2000 Mark. Der Sieger hat die gesamte Bauleitung für 5 v. H. der Kostensumme zu übernehmen. Hier in Paris soll sich eine gröfsere Zahl von Architekten an dem Wettbewerb betheiligen. Das Programm ist durch die französische Consularbehörde hierher gelangt. Es wäre vielleicht zu wünschen, dafs auch seitens der betr. deutschen Behörden derartige Mittheilungen zeitig gemacht würden, um der deutschen Architektenschaft Gelegenheit zu geben, auch aufserhalb ihr Können zu bethätigen.

Paris, den 16. November 1902. Stever, Regierungs- und Baurath.

Bücherschau.

Kunstpflege in Posen. Warnungen und Vorschläge. Von Georg Minde-Pouet. Posen 1902. Joseph Jolowicz. 78 S. in 8⁰. Geh. Preis 1,20 ℳ.

Das kleine Schriftchen, ein Sonderabdruck aus der Zeitschrift der Historischen Gesellschaft für die Provinz Posen (Jahrg. XVII), möchte zu einer erspriefslichen Organisation der Kunstpflege in Posen führen. Zu diesem Zweck werden Warnungen und Vorschläge gebracht, welche einerseits auf einem eingehenden Studium des einschlägigen Schriftthums beruhen und anderseits sich die Erfahrungen anderer Städte und Kunstmittelpunkte, namentlich Hamburgs, zu Nutze machen. Der Verfasser wendet sich zunächst an die Erzieher der Jugend und darum des Volkes, die Lehrer. Er stellt fest, dafs der Gedanke der künstlerischen Erziehung in den Schulkreisen Posens bereits Wurzel gefafst hat, und in dieser Hinsicht schon das eine oder andere geschehen ist. Es ist dem Verfasser nur beizustimmen, wenn er die Nothwendigkeit betont, die Kinder mit den Denkmälern und Kunstschätzen der Heimath durch Augenschein bekannt zu machen, sowie sie in deren Bedeutung und Schönheiten einzuweihen. Es unterliegt keinem Zweifel, dafs die Liebe zur Heimath dadurch genährt und gekräftigt wird. Aber auch die Mitarbeit der Behörden ist erforderlich, nicht nur die der Schulbehörden, sondern vor allen Dingen die der Stadtverwaltung. Letztere kann in besonderem Mafse an der Förderung des künstlerischen Geschmackes des Volkes mithelfen, wie dies der Verfasser an einer Reihe alter und neuer Bau- und Kunstwerke darlegt. Die Ausführungen beanspruchen auch sonst Beachtung. Bauten von künstlerischer Eigenart und solche, an welche sich geschichtliche Erinnerungen knüpfen, müssen erhalten werden. Die Wiederherstellung des schon arg verunstalteten Rathhauses dürfe nur von kunstgeübter Hand vorgenommen werden. Auch die Erweiterung Posens stelle der Stadtverwaltung die schönsten Aufgaben. Ferner verweist der Verfasser auf die hohe Bedeutung der öffentlichen Denkmäler für die künstlerische Erziehung des Volkes. Wie er rühmend hervorhebt, hat die 1901 durch die Verschmelzung der in Posen bestehenden wissenschaftlichen Vereine gegründete „Deutsche Gesellschaft für Kunst und Wissenschaft“ auch volksthümliche, für die grofse Masse berechnete Vorträge in ihr Programm aufgenommen, nicht etwa um die Leute zu Kunstgelehrten zu erziehen, sondern um bei ihnen Freude am Beschauen von Kunstwerken zu erwecken. Er beleuchtet alsdann die bisherige, wenig erspriefsliche Thätigkeit des Kunstvereins, welcher demnächst der Gesellschaft als Abtheilung für Kunst und Kunstgewerbe beitreten werde, und verbreitet sich über deren zukünftige Aufgaben. Den Mittelpunkt für alle Bestrebungen zur Förderung des Kunstlebens und Kunstsinnes in Stadt und Provinz Posen müsse das Provincialmuseum bilden, dessen Einrichtung ein besonderes Capitel gewidmet ist. Er spricht über die Grundsätze, welche für die Vermehrung und für die Art der Neuerwerbungen mafsgebend sein können. Ich pflichte ihm bei, wenn er der Ansicht zuneigt, dafs die Abtheilung „Siegel und Archivalien“ ganz gut an das Staatsarchiv abgegeben werden könne. Nur glaube ich, dafs von den Archivalien eine beschränkte Anzahl zurückbehalten und unter Glas und Rahmen zur Darstellung der Schreibart der verschiedenen Zeiten aufgestellt werden könnte. Auch wäre es zweckmäfsig, dies mit einigen besonders bezeichnenden Siegeln zu thun. Ob sein Vorschlag, Kunstbibliothek und Kupferstichcabinet zu vereinigen, richtig ist, will ich dahin gestellt sein lassen. Das mufs die dort am besten angebrachte Praxis lehren. Weiter spricht der Verfasser über die Aufstellung und Anordnung, über eine zweckgemäfse Vereinigung von Führer und Katalog, sowie die Festsetzung der Besuchszeit. Letztere Ausführungen sind für kleinere Museen beachtenswerth. Er tritt sehr für Führungen von Kindern durch die Lehrer und von Besuchern namentlich aus dem Volk durch die Museumsbeamten ein.

Nürnberg. Dr. Schulz.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Haarmanns Kritik des Eisenbahngleises.

Besprochen im Verein für Eisenbahnkunde in Berlin am 14. Oct. 1902 von **A. Goering.**

Der verdienstvolle Oberleiter des Osnabrücker Stahlwerks und der Georgs-Marienhütte, Commercienrath Haarmann hat bekanntlich im Jahre 1891 die „Geschichte des Eisenbahngleises“ in zwei sehr schön ausgestatteten Bänden herausgegeben und dadurch unser technisches Schriftthum um ein vorzügliches, mit aufserordentlicher Gründlichkeit gearbeitetes, wissenschaftliches Werk bereichert.[1]) Schon damals hat er als Fortsetzung dieses rein „geschichtlichen Theils“ eine „Kritik des Eisenbahngleises“ in Aussicht gestellt. Diese ist nun kürzlich in gleich vortrefflicher Ausstattung erschienen.[2])

Inzwischen ist reichlich ein Jahrzehnt verflossen, gerade eine Zeit gewaltigen Verkehrsaufschwunges, die auf dem Gebiete des Eisenbahnoberbaus mannigfache Erfahrungen und Klärungen mit sich gebracht hat. Dafs der aufmerksame Verfasser diese Erfahrungen nun mit verwenden konnte, ist dem Werthe seiner Arbeit sehr zu statten gekommen. Sie nimmt naturgemäfs vielfach Bezug auf den vorausgegangenen geschichtlichen Theil, gibt aber doch zunächst unter der Ueberschrift „Was war“ nochmal einen selbständigen kritischen Ueberblick über die gesamte, jetzt ein volles Jahrhundert umfassende Geschichte des Eisenbahngleises und behandelt in Ergänzung des früheren Werks besonders eingehend das inzwischen vergangene letzte Jahrzehnt.

Ein zweiter Abschnitt bespricht sodann unter der Ueberschrift „Was ist“ alle wichtigen, für die Gegenwart und die unmittelbare Zukunft in Betracht kommenden Oberbauformen in America, Belgien, England, Frankreich, Oesterreich, Rufsland, der Schweiz und — besonders ausführlich — in Deutschland. Fast durchweg, namentlich aber in diesem zweiten Theile gründet sich die Darstellung und die Kritik der Ausführungen auf die mitten aus dem Betriebe entnommenen Gleisstücke, die der Verfasser bekanntlich neben zahlreichen, der Vergangenheit angehörigen Beispielen aus der ganzen Welt mit wunderbarem Sammelfleifs und Erfolg zusammengebracht und in dem einzig dastehenden Osnabrücker Gleismuseum vereinigt hat, wovon ein Theil gerade jetzt wieder auf der Düsseldorfer Ausstellung die lebhafte Aufmerksamkeit der Fachkundigen erregte. Die Ansichten und Querschnitte, zum Theil auch die Bruchflächen dieser Naturstücke sind in den ungemein zahlreichen Holzschnitten des Textes, wovon einige als Beispiele hier beigefügt sind (s. Abb. 1—4), mit photographischer Treue so musterhaft wiedergegeben, dafs man daran alle Abnutzungen, Verdrückungen und Verbiegungen, überhaupt alle Betriebswirkungen genau erkennen und verfolgen kann. Ueberall ist die Jahreszahl des Einbaues und die bis zur Herausnahme stattgehabte Betriebsdauer sowie der Mafsstab der Abbildungen angegeben. Der Text enthält aufserdem genaue Mittheilungen über die Gewichte und Abmessungen aller Theile der einzelnen Bauarten, ebenso das Gesamtgewicht, die statischen oder „Betriebswerthe“ der Schienen und der Laschenpaare, die Ergebnisse der chemischen wie der Zerreifs- und Schlagproben des Schienenmaterials. Er bringt ferner die vorgekommenen Betriebsansprüche und die daraus erwachsene Abnutzung (in qmm) am Stofs und in der Schienenmitte, und zwar im ganzen, wie auch aufs Betriebsjahr berechnet; weiter die Niederbiegung („Schweinsrückenbildung“) an den Schienenenden, kurz alle zur Beurtheilung nöthigen Angaben mit einer staunenswerthen Sorgfalt und Vollständigkeit.

Abb. 1. Thomasstahl (1885). Betriebsdauer 9 Jahre.

Abb. 2. Bückeburg-Minden (1892).

Abb. 3. Wittenberge-Leipzig (1870). Betriebsdauer 9 Jahre.

Abb. 4. Preufs. Staatsbahnen (1887). Betriebsdauer 13 Jahre.

Zum Vergleich der „Betriebswerthe“ führt Haarmann neben den in loth- und wagerechtem Sinne angegebenen Trägheits- und Widerstandsmomenten (T und W) und der Querschnittsfläche (Q in qcm) noch ein sogenanntes „specifisches“ Trägheits- und Widerstandsmoment“ (T_0 und W_0) ein, er setzt $T_0 = T : (0{,}1\ Q)^2$ und

[1]) Centralblatt der Bauverwaltung 1891, S. 457.

[2]) Das Eisenbahngleis. Von A. Haarmann. Kritischer Theil. Leipzig 1902. Wilhelm Engelmann. IX und 277 S. in gr. 8⁰ mit 503 Holzschnitten im Text. Preis geh. 20 ℳ, geb. 23 ℳ.

$W_0 = W : (0{,}1\,Q)^{3/2}$, d. h. er denkt sich[3]) als Vergleichseinheit eine Schiene von 1 cbdm Rauminhalt auf 1 m Länge, also von 10 qcm Querschnitt ($= Q_0$). Diese specifischen Momente erscheinen demnach als lineare Gröfsen. Dieser Vergleichsmafsstab erscheint aber doch wohl etwas künstlich. Der einfache Quotient $T : Q$ und $W : Q$, den man als Wirkungsgrad oder Güteverhältnifs des Querschnitts zu bezeichnen pflegt, gibt ein unmittelbares Mafs für die Ausnutzung des Materials zur Bildung des Trägheits- und Widerstandsmoments und dürfte doch wohl anschaulicher sein. In einer grofsen zusammenfassenden Vergleichstabelle (S. 238 u. 239) sind denn auch diese Zahlen des „Wirkuugsgrades“ neben denen der specifischen Momente mit angegeben. Der Vergleich selbst wird jedoch durch die Wahl des Mafses nicht erschwert; es kommt ja nur auf die einheitliche Anwendung desselben Mafsstabes an, und die ist streng durchgeführt. Auf die Ergebnisse der Kritik im einzelnen soll hier nicht eingegangen werden. Es mag die Bemerkung genügen, dafs sie in durchaus sachlicher Weise nur das Thatsächliche hervorhebt.

An den Schlufs des Abschnittes über die Oberbauformen der Gegenwart stellt Haarmann eine eingehende Darstellung und Besprechung seines Starkstofs-Oberbaues mit Tabellen über die äufserst sorgfältigen allmonatlichen Aufmessungen an einem jetzt seit zwei Jahren im Betriebe befindlichen, 250 m langen Gleisstück der Köln-Hamburger Bahn unweit Osnabrücks. Die Strecke wird fahrplanmäfsig von 47 Zügen befahren, darunter schwere Kohlenzüge und 15 Schnell- und D-Züge mit Geschwindigkeiten bis 90 km, bei einer gesamten Nutzlast von nahezu 10 Millionen Tonnen. Sie erscheint also wohl geeignet zur Erprobung einer neuen Bauart. Die Aufmessungen zeigeu naturgemäfs feine Bewegungen und Rückbewegungen, aber keinerlei schädliche oder stetig zuuehmende Veränderung, also bis jetzt ein vorzügliches Verhalten des Gestänges. Freilich ist die Betriebsdauer vou zwei Jahren noch kurz. Die bisherigen Ergebnisse, die jetzt bis September 1902 vorliegen, lassen aber sehr gutes hoffen.

Dieser „Starkstofsoberbau“ ist von Haarmann auf Grund aller seiner vielfachen Erfahrungen und Studien mit besonderer Sorgfalt durchgearbeitet (Abb. 5—7). Er geht davon aus, dafs nach Ausweis der nun in 12 jährigem Betriebe bewährten Wechselstegverblattung die Beseitigung der schädlichen Wirkungen des Stumpfstofses durch solche Verblattung und sorgfältige Stofsausrüstung möglich sein müsse.

Der Starkstofs kennzeichnet sich als eine Verbindung der Wechselsteg-Verblattung mit der Stofsbrücke. Diese besteht in einem eigenthümlich gestalteten Stahlformgufsstück, das zwischeu den Stofsschwellen im Querschnitt ein unsymmetrisches T bildet, auf beiden Schwellen aber in eine sehr kräftige Hakenplatte übergeht und daselbst durch eine schräge Rippe an der Innenseite eine feste Verspannung der Schiene durch die übliche Schraubenbefestigung mittels einer gekröpften Klemmplatte gestattet. Damit aber die beiden Stofsbrücken mit den beiden Querschwellen zusammen einen unverschieblichen Rost bilden, haben die Eisenschwelleu an der Oberseite zwei Rippen von etwa 12 mm Höhe erhalteu, welche die Endplatten der Stofsbrücke — und ebenso auf den Mittelschwellen die freien Hakenplatten — genau zwischen sich fassen. Auch diese sind also gegen Verdrehung vollständig geschützt und können daher den neuerdings eingeführten uuteren Zapfeneingriff in die Schwelle au der Innenseite wieder entbehren. Der äufsere Eingriff bleibt bestehen, ist jedoch in einen runden Zapfen verwandelt, um die erfahrungsmäfsig leicht zu Rissen führende vierkantige Lochung der Schwelle zu vermeiden (Abb. 3 u. 4). Freilich ist diese cylindrische Form nicht besonders günstig für die Uebertragung des Seitenschubes, die wohl Reibung besorgen soll.

Die Dicke der Platte ist erheblich verstärkt, einmal im Hinblick auf die Herstellung durch Stahlgufs, dann aber auch, um die Schwelle tiefer in die Bettung zu senken. Die Schwellenform ist im übrigen nach unten so gestaltet, dafs sie dem Eintreiben der Bettuug sich möglichst anpafst. Ob jedoch darunter nicht die gleichmäfsig volle Auflagerung auf die Bettung etwas beeinträchtigt wird, mufs sich noch zeigen. Indesseu berührt diese untere Formgebung der Schwelle nicht deu Grundgedanken der Oberbauart. Auch für Holzschwellen hat Haarmann die Stofsbrücke („Stofsträger“) ausgestaltet uud einen Theil der bezeichneten Versuchsstrecke damit ausgerüstet. Die erwähnten Aufmessungen beziehen sich zur einen Hälfte auf Holz-, zur anderen auf eiserne Rippenschwellen. Die Schienen entsprechen, abgesehen von der unsymmetrischen Gestalt, sonst den 8a-Schienen der preufsischen Staatsbahn. Auf 15 m Gleislänge liegen 19 Schwellen von 2,7 m Länge und 72,8 kg Gewicht, am Stofse in 500 mm Abstand. Au Stelle der Stemmlaschen sind hier auf einzelnen Mittelschwellen statt der „Zapfenplatten“ gegossene „Zapfenstühle“ mit Backen an der Aufsenseite der Schiene angebracht. Versuchsweise hat Haarmann bei dem Starkstofs auch Auflauflaschen angewandt.

Ob nicht die Stofsbrücke reichlich starr sein wird, ob etwa die grofse Länge der Auflagerflächen (60 cm) nachtheilig wirken kann, ob das Auf- und Niederbiegen der Schienenenden sich auf die Dauer wirksam verhindern läfst, mufs die weitere Erfahrung zeigen. Immerhin dürfte die Verbindung der Verblattung mit der Stofsbrücke nach den bisherigen Erfahrungen wohl der richtige Weg sein, um zu einer wesentlich besseren Ausrüstung des Schienenstofses zu gelangen.

Den Abschlufs des Werkes bildet ein ziemlich ausgedehntes „Schlufswort“, in welchem der Verfasser aus seinen vielfachen Erfahrungen und Untersuchungen in fesselnder Weise eine Reihe von allgemeinen Gesichtspunkten und Vorschlägen ableitet, deren Beachtung er zum Zwecke einer gedeihlichen Weiterentwicklung des Eisenbahngleises mit Rücksicht auf die in Zukuuft noch zu erwarteude grofse Steigerung der Betriebsansprüche für nothweudig hält. Dabei kommt eine Fülle vou Umständen und Beziehungen zur Erörterung, aus der hier nur einige kurz hervorgehoben sein mögen, so der Mangel einer genügenden Statistik über die Verwendungsdauer und die Verkehrsansprüche bei den einzelnen Streckeu; die Frage der Zweckmäfsigkeit fester Normen; die Bucheuschwellen; die Wirthschaftlichkeit der Eisenschwellen; die Schweifsung der Stöfse (die für nicht voll eingebettete Schienen, also für Hauptbahnen verworfeu, während die Umgiefsuug des Stofses, wobei sich eine Beweglichkeit in der Längsrichtung wohl denken läfst, nicht berührt wird); die Frage des Schienenmaterials; die Bedingungeu und Handhabung der Abnahme; die Bedeutung einer festen Unterlage und vollkommeuer Entwässerung, auf deren Sicherung schon beim Unterbau der gröfste Werth zu legen sei u. v. a. Eiugehend bespricht der Verfasser den Eiuflufs des Staatsbahnweseus iu Deutschland auf die Entwicklung des Oberbaus. Er bemängelt das zu weitgehende Vorwiegen der rein fiscalischen Auffassung der Eisenbahnen als Hauptfinanzquelle der Staaten gegeuüber ihrer ersteu Aufgabe, der Landeswohlfahrt durch Pflege des Verkehrs in bester Weise zu dieneu. Auch beklagt er, dafs bei der für so grofse Bahnverwaltungen uuerläfslicheu Centralisation die örtlichen Behörden wenig Neigung und Zeit zur Erprobung und Beobachtung neuer Bauformen zu haben pflegen, diese auch durch häufige Versetzungen erschwert werde. Er befürwortet eine weitergehende Verständigung zwischen Verbraucher und Erzeuger schon bei der Ausarbeitung neuer Normeu. Haarmann vermifst namentlich auch ein eigentlich planmäfsiges Vorgehen zum Studium und Verbessern des Eisenbahngleises und weist mit vollem Recht auf die Bemühungen des Osnabrücker Stahlwerks in dieser Richtung hin, die sich schon über zwei Jahrzehnte erstrecken und sowohl in ausgedehnten Versuchen als namentlich durch die Schaffung des erwähuten Gleismuseums uud dessen Darbietungen iu Chicago und Düsseldorf als einer thatsächlichen Grundlage für exacte Studien hervorgetreten sind. Er erwähut ausdrücklich, dafs so grofse Opfer der Privatindustrie selbstverständlich nicht ohne alles geschäftliche Interesse möglich seien, obwohl solche Hoffnungen sich nur in selteuen Fällen und in bescheidenem Umfange zu erfüllen pflegen. Daran knüpft der Verfasser den sehr bemerkenswerthen Vorschlag zur Errichtung einer besondern „Eisenbahn-Prüfungscommission“ nach Art der Artillerieprüfungscommission zur fortlaufenden Prüfung aller mit Verständnifs durchgearbeiteteu Neuerungen.

Bei Besprechung der für die Verlegung und Unterhaltuug neuen Oberbaues und für die Wiederverwendung der ausgewechselten Stücke zu beobachtenden Regeln empfiehlt Haarmann die Errichtung besonderer Bearbeitungswerkstätten für die Wiederherrichtung und Sonderung der für Nebengleise noch geeigneteu Obertheile. Bei der Bahnunterhaltung spricht er für die iu Frankreich üblichen Hauptuntersuchuugen, deren Durchführuug mit gröfster Sorgfalt geschehen solle. Er glaubt, dafs dann erheblich an Bahnerhaltungs- und Erueuerungskosten gespart werdeu könne. So bietet dieses Schlufswort eine Menge sehr beachtungswerther Rathschläge und anregeuder Erwägungen, die man keineswegs entbehren möchte.

Wie vollständig der Verfasser die durch Erfahrung und rastloses Studium errungene Sachlichkeit des Urtheils auch gegenüber

[3]) Die Trägheitsmomente geometrisch ähnlicher Querschnitte verhalten sich bekanntlich wie die vierten Potenzen der Seiten oder wie die zweiten Potenzen der Querschnittsflächen, die Widerstandsmomente ebenso wie die dritten Potenzen der Seiten oder die $^3/_2$ Potenzen der Querschnittsflächen. Mithin ist:

$$T_0 : T = Q_0^2 : Q^2 = 10^2 : Q^2 = 1 : (0{,}1\,Q)^2 \text{ und}$$

$$W_0 : W = Q_0^{3/2} : Q^{3/2} = (10 : Q)^{3/2} = 1 : (0.1\,Q)^{3/2}.$$

seinen eignen Schöpfungen bewahrt, dies zeigt u. a. der Umstand, dafs er nicht nur seinen früheren zweitheiligen Langschwellenoberbau der achtziger Jahre, sondern auch seine senkrecht getheilte Schwellenschiene in den ersten Abschnitt „Was war" verweist und zu dieser letztgenannten Form sagt: „die mit diesem System schliefsende Periode der Langschwellen-Oberbaue" habe den Anstofs zur besseren Ausgestaltung der Querschwellensysteme gegeben. Und im Schlufswort (S. 255) heifst es wörtlich: „Die Schwellenfrage hat sich dadurch, dafs Langschwellen für Gleise auf freier Strecke ausscheiden, aufserordentlich vereinfacht".

Gewifs darf man dieses neue, auf sorgfältiger Forschung beruhende Buch als ein bedeutsames, durchaus wissenschaftliches Werk bezeichnen, das unserer technischen Litteratur zur Ehre gereicht, als ein Werk von hohem bleibenden Werth nicht nur für die Geschichte und die Beurtheilung des Vorhandenen, sondern namentlich auch für eine gesunde Weiterentwicklung unseres Eisenbahngleises, die bei den stets zunehmenden Betriebsansprüchen von so tiefgreifender Bedeutung ist für die sichere, schnelle, möglichst nervenschonende und zugleich wirthschaftliche Bewältigung des Verkehrs.

Abb. 6b. Querschnitt zu Abb. 6.

Abb. 7. Zapfenstuhl (1900).

Abb. 5. Hasbergen-Osnabrück (Köln-Hamburg) Zapfenplatte (1900).

Abb. 6. Haarmanns Starkstofs-Oberbau 1900 (Köln-Hamburg).

Vermischtes.

Auszeichnung. Der Oberbaurath Heinrich Gerber in München, Schöpfer des Auslegerträgers (Gerberträgers) und einer unserer bedeutendsten Ingenieure auf dem Gebiete des Brückenbaues, feierte am 18. d. M. seinen 70. Geburtstag. Auf einstimmigen Antrag ihrer Bauingenieur-Abtheilung hat die Technische Hochschule in München „dem bahnbrechenden Ingenieur, dessen wissenschaftliche Behandlung der Constructions-Einzelheiten vorbildlich geworden, dem Schöpfer der Auslegerbrücken, dem Altmeister deutscher Eisenbaukunst" die Würde eines Ehrendoctors der technischen Wissenschaften verliehen.

In dem Wettbewerb um Baupläne zu einem Rathhause in Eberswalde (vergl. S. 344 ds. Jahrg.) waren 87 Arbeiten eingegangen. Den ersten Preis (3000 Mark) erhielt der Entwurf „Treff Solo" der Architekten Cremer u. Wolffenstein in Berlin, den zweiten (2000 Mark) der Entwurf „Eberswalde" der Architekten Ferd. Köhler u. P. Kranz in Charlottenburg, den dritten (1500 Mark), der Entwurf „Fix und fertig" des Architekten Karl Roemert in Berlin. Die Arbeiten mit den Kennworten „Bunte Buche", „Massig", „Seehund" und „Treviso" wurden zum Ankauf empfohlen. Sämtliche Entwürfe sind vom 29. Nov. bis 7. Dec. d. J. von 12–2 Uhr (Sonntags 10–3 Uhr) in der Aula der Bürgerschule in der Düppelstrafse in Eberswalde öffentlich ausgestellt.

In dem Wettbewerb um Pläne für eine höhere Töchterschule mit Seminar in Essen (Ruhr) (vergl. Seite 344 u. 360 ds. Jahrg.) waren nicht weniger als 288 Arbeiten eingegangen. Das Preisgericht hat den ersten Preis nicht ertheilt, dafür aber drei dritte Preise zuerkannt. Den zweiten Preis (1500 Mark) erhielt der Entwurf „Südwestklassen" der Architekten Karl Poppe u. Arth. Hartmann in Frankfurt a. M., je einen dritten Preis von 1000 Mark der Entwurf „Herbstzeitlose" der Regierungs-Baumeister Karl Winter u. Ad. Stahl in Strafsburg i. E., der Entwurf „Concav" des Architekten F. Paulsen in Stuttgart und der Entwurf „Den kleinen süfsen Mädeln" des Architekten Konrad Heidenreich, unter Mitwirkung der Herren H. Knothe u. E. Döring in Charlottenburg. Sechs weitere Entwürfe wurden zum Ankauf empfohlen.

Bei dem Wettbewerb um Vorentwürfe für eine höhere Mädchenschule (Victoriaschule) in Frankfurt a. M., der unter Frankfurter Architekten ausgeschrieben war, erhielt den ersten Preis von 2000 Mark der Entwurf des Stadtbauinspectors Karl Wilde, den zweiten Preis von 1000 Mark ein Entwurf des Architekten Herm. Schädel. Zwei weitere Arbeiten wurden für je 500 Mark angekauft. Als Verfasser ergeben sich die Architekten Poppe u. Hartmann sowie Architekt H. Schädel. Dem Preisgericht gehörten als Fachleute an: Stadtrath Behnke, Architekt Neher und Professor Pützer-Darmstadt.

Einen Wettbewerb um Entwürfe für eine höhere Töchterschule mit Lehrerinnen-Seminar in Emden schreibt der dortige Magistrat mit Frist bis zum 1. April 1903 aus. Die Unterlagen sind vom Stadtsecretariat gegen 2,50 Mark zu beziehen. Dem Preisrichteramt gehören u. a. an die Herren Regierungs- und Baurath Behrndt in Aurich, Baurath Ehrhardt in Berlin, Geheimer Baurath Stübben in Köln, Stadtbaurath Dr. C. Wolff in Hannover. Ueber die Preise enthält die Bekanntmachung keine Angaben. (Vgl. den Anzeigentheil der vorigen Nummer.)

Ein internationaler Wettbewerb um Entwürfe für ein Denkmal in Bern zur Erinnerung an die Gründung des Weltpostvereins ist auf Beschlufs des Berner Postcongresses vom schweizerischen Bundesrath mit Frist bis zum 15. September 1903 ausgeschrieben. Das Denkmal soll auf dem Steinhauerplatz in Bern errichtet werden. Eine photographische Ansicht dieses Platzes, sowie zwei Lagepläne und zwei Schnitte liegen dem Programm bei. Verlangt wird u. a. ein Modell im Mafsstabe von 1 : 10, ein Lageplan im Mafsstabe von 1 : 200, eine schaubildliche Ansicht des aufgestellten Denkmals und eine verbindliche Preiseingabe für die Ausführung, die 136 000 Mark einschliefslich aller Honorare nicht überschreiten darf, aber ohne Kosten der Fracht und der Grundmauern. Dem elfgliedrigen Preisgericht gehören u. a. an die Architekten Geheimer Oberpostrath Hake in Berlin, Urioste Velada, Mitglied der Akademie der bildenden Künste und Doyen der Architekten der Stadt Madrid in Madrid und Professor F. Bluntschli in Zürich. Das Preisgericht verfügt über eine Summe von 12 000 Mark zur Preisvertheilung. Der Bundesrath wird demjenigen Künstler die Ausführung des Denkmals anvertrauen, welcher vom Preisgericht hierfür bezeichnet wird. Das Programm ist durch das schweizerische Post- und Eisenbahndepartement oder durch das Internationale Bureau des Weltpostvereins in Bern zu beziehen.

Patente und Gebrauchsmuster.

Cementestrich mit Eiseneinlage zur Erzielung von Rifsfugen in vorher bestimmter Lage und Richtung. D. R.-P. Nr. 130699 (Kl. 37d vom 29. Januar 1901) Gustav Stein, Altona a. E. — Damit der Estrich, wenn er schwindet, in geraden Fugen spaltet und nicht unregelmäfsige Risse bildet, die sich nicht so gut wie gerade dichten lassen, bettet man in neuerer Zeit in Cement- oder Terrazzoestriche häufig hochkantige Metallstreifen ein, sodafs die ganze Fläche durch diese Metallstreifen in einzelne Rechtecke von 2—4 qm zerlegt erscheint. Meist bleibt aber der gedachte Erfolg aus, weil die einzelnen Rechtecke theils mit der Unterlage theils unter einander so fest verbunden sind, dafs dennoch unregelmäfsige Risse entstehen. Die vorliegende Erfindung bezweckt nun das Zusammenhaften zweier Rechtecke dadurch zu verhindern, dafs jedes der beiden sich berührenden Rechtecke mit einer Metalleinfassung versehen ist, sodafs also in jeder Fuge zwei hochkantige Metallstreifen liegen, zwischen denen sich nun die Schwindfuge des Estrichs bilden soll.

Eisenarmirte Betonrippenplatte mit Hohlsteinausfüllung in den Rippenzwischenräumen. D. R.-G.-M. Nr. 149657 (Kl. 37a vom 20. December 1900) Heinrich Froelich in Berlin, Luisenufer 45. — Um die bei den bekannten Decken bis Oberkante Träger nöthige Auffüllung aus Schlackenbeton zu sparen, sollen hier sehr hohe mit sehr grofsen Lufträumen versehene gebrannte Deckensteine verwandt werden, die aber nur zur Füllung, nicht zur tragenden Construction gehören sollen. Die tragende Construction wird in der Druckzone durch die breiten mit Beton ausgefüllten rippenartig wirkenden Fugen und durch die obere schwache Betondecke gebildet, während in der Zugzone wieder in bekannter Weise Rundeisen a angeordnet sind. Das Eigenartige der Decke besteht in den Formsteinen, die nun, da sie wenig zu halten haben, so dünnwandig und leicht wie möglich hergestellt werden können. Die untere Fläche der Steine ist etwas verbreitert, damit die Fuge hier geschlossen wird und der Cementmörtel, der das Rundeisen umhüllen mufs, beim Eingiefsen nicht durchfliefst.

Cement-Beton-Gewölbe, dessen Horizontalschub durch gradlinige, die Kämpfer mit einander verspannende Eisenstäbe aufgehoben ist, welche mit einer ebene Unterfläche bildenden Schlackenbeton-Umhüllung umgeben sind. D. R.-G.-M. Nr. 149658 (Kl. 37a vom 20. December 1900). Heinrich Froelich in Berlin, Luisenufer 45. — Um die Betondecke billiger herstellen zu können, wird fetter Beton nur in der Druckzone a angeordnet, während die untere Zugzone mit magerem, leichtem Schlackenbeton ausgefüllt wird, in den auch die Zugstäbe c eingebettet werden.

Horizontale Mauerdecke aus magerem Cementbeton mit in mäfsigen Abständen angeordneten oberen Rippen aus fetterem Beton zur Aufnahme der Druckspannungen. D. R.-G.-M. Nr. 178256 (Kl. 37a vom 25. April 1902). Paul Wagenknecht in Berlin, Krausnickstr. 15. — Auf der Schalung werden zunächst die Zugstangen a und darüber schwächere Drähte b befestigt. Hierauf werden die Rippen c aus fettem Beton gestampft und schliefslich die Felder d aus magerem Beton dazwischen hergestellt. Der Zweck der Anordnung ist, in der Hauptsache mageren, also billigen Beton zu verwenden, der sich nur zwischen je zwei Rippen frei zu tragen braucht.

Doppellagige Falz- und Isolierplatte mit Trinidad-épuré-(See-Asphalt-)Einlage. D. R.-G.-M. Nr. 155 453 (Kl. 37a vom 25. April 1901). Bergische Dachpappen- und Theerproducten-Fabrik, Gottfr. Aug. Nebeling u. Co. G. m. b. H., Remscheid. — Die Firma fertigt Platten, die aus zwei Theilen mit Asphalt so zusammengeklebt sind, dafs sie an zwei Seiten einen Falz bilden, wie die Abbildung zeigt. Hierdurch wird erreicht, dafs die Stöfse nicht dicker als die Platten selbst werden.

Rückstauvorrichtung zur Verhinderung des Eintretens von Closetschmutzwasser in die Reinwasserleitung bei Verstopfungen von Hofclosets, gekennzeichnet durch einen Auftriebcylinder mit oberer Dichtungsscheibe. D. R.-G.-M. Nr. 156711 (Kl. 85h vom 8. Mai 1901). Otto Petzolt in Berlin, Markgrafenstrafse 102. — In letzter Zeit bemüht man sich bekanntlich, das Rücksaugen aus Closetbecken, die infolge von Verstopfung voll gelaufen sind, durch eingeschaltete Vorrichtungen zu verhindern. Bei frostfrei liegenden Closeten gelingt dies auch ohne Mühe in der Weise, dafs man die Spülleitung injectorartig unterbricht. Bei Hofcloseten ist die Sache jedoch deswegen schwieriger, weil hier, wie Abb. 1 zeigt, im oberen Theil des Spülrohrs a kein Wasser stehen bleiben darf, sondern nach jedesmaligem Spülen nach b oder anders wohin abgelassen werden mufs. Man hat also aufser der etwa bei c nöthigen Rohrunterbrechung noch der Gefahr des Rücksaugens von b her vorzubeugen, was durch die neue in Abb. 2 dargestellte Vorrichtung bewirkt werden soll, die bei d einzubauen ist. Wird der Druckhahn e geöffnet, so wirkt der starke Wasserdruck durch f auf den unten offenen Cylinder g und schliefst bei h ab, sodafs das Spülwasser nur nach a (Abb. 1) gelangen kann. Schliefst man den Hahn e, so genügt der Druck der Wassersäule a nicht mehr, die Dichtung bei h herzustellen, und das Rohr a wird sich langsam durch i nach b entleeren. Sollte aber in dem Rohre k zufällig das Abwasser über b hinaus steigen, so kann selbst bei einer etwa zugleich im Rohre l auftretenden Saugwirkung kein Schmutzwasser durch die Rückstauvorrichtung gelangen, weil nun der Cylinder g, infolge des Auftriebes seiner hohen Luftsäule im Innern, gehoben und mit seiner Gummidichtung m gegen die Fläche n gedrückt wird; hierdurch wird das Rohr f gesperrt, sodafs ein Rücksaugen nach l nur von a aus stattfinden kann, wo dann, wie oben erwähnt, bei c noch eine der bekannten Sicherungen einzuschalten wäre.

Abb. 1. Abb. 2.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 95. Berlin, 29. November 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. - **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung,

betreffend

I. die Ersetzung der Vorprüfung und der I. Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache durch die Diplomprüfung und

II. die Zulassung der staatlich geprüften Bauführer und Baumeister zur Doctor-Ingenieur-Promotion.

I. Die Vorprüfung und die I. Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache werden durch die auf Grund der Diplomprüfungsordnungen von 1902 neugeregelte, eine Vor- und Hauptprüfung umfassende Diplomprüfung an den Technischen Hochschulen vom 1. April 1903 ab ersetzt. Während einer Uebergangszeit von etwa einem Jahre werden aber noch die Vorprüfung und I. Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache daneben in einem noch näher festzusetzenden Umfange abgehalten. Nach Ablauf der Uebergangszeit werden die Regierungs-Bauführer vorbehaltlich der mit Braunschweig und Hessen noch zu treffenden Vereinbarungen nur aus den Diplom-Ingenieuren entnommen werden. Die nach dem 1 April 1903 geprüften Diplom-Ingenieure sind aber bereits wie die staatlich geprüften Bauführer berechtigt, sich zur Ernennung zum Regierungs-Bauführer und zur Ausbildung im Staatsbaudienste zu melden. Die Auswahl unter den Bewerbern erfolgt unter Berücksichtigung des Bedarfs der Staatsbauverwaltung.

Die bis Ende März 1904 bei den preufsischen Technischen Prüfungsämtern und den ihnen gleichgestellten Prüfungsämtern in Braunschweig und Darmstadt abgelegten Vorprüfungen ersetzen bei der späteren Ablegung der Diplomprüfung die an sich vorgesehene akademische Vorprüfung, ebenso ersetzt die von den Studirenden des Maschinenbaufachs bis dahin nach den Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900 zurückgelegte praktische Elevenausbildung die in den Diplomprüfungsordnungen vorgesehene einjährige praktische Thätigkeit.

Der Diplomprüfung bleibt auch bei der Neuregelung des Prüfungswesens für den Staatsbaudienst der Charakter einer akademischen Prüfung gewahrt. Zur Theilnahme an den Diplomprüfungen — Vor- und Hauptprüfungen — werden aber für jede bei den Technischen Hochschulen bestehende Abtheilung ein oder nach Bedarf mehrere ständige Commissare des mitunterzeichneten Ministers der öffentlichen Arbeiten bestellt, welche, ohne dafs ihnen eine unmittelbare Einwirkung auf das Prüfungsgeschäft zusteht, befugt sind, von allen Prüfungsvorgängen Kenntnifs zu nehmen. Bei der Hauptprüfung tritt ferner eine Mitwirkung von Baubeamten ein. Zu diesem Zwecke werden Baubeamte auf Vorschlag der Abtheilungen der Technischen Hochschulen durch den Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten nach vorgängigem Einvernehmen mit dem Minister der öffentlichen Arbeiten zu Mitgliedern der bei den Technischen Hochschulen bestehenden Prüfungsausschüsse berufen. Die Zahl der Baubeamten soll in keinem Prüfungsausschusse mehr als ein Drittel der Gesamtzahl der Mitglieder betragen.

II. Staatlich geprüfte Baumeister sind fortan ohne weiteres berechtigt, sich zur Doctor-Ingenieur-Promotion zu melden. Staatlich geprüfte Bauführer, die zu der Promotion zugelassen werden sollen, haben zunächst den Grad eines Diplom-Ingenieurs zu erwerben. Während einer Uebergangszeit bis Ende März 1906 wird aber zu diesem Zwecke von den staatlich geprüften Bauführern nur die Anfertigung einer auf sechs Wochen berechneten Diplomarbeit verlangt, während die mündliche Prüfung ganz wegfällt.

Nähere Vorschriften und Ausführungen der vorstehenden Bestimmungen bleiben vorbehalten.

Berlin, den 28. November 1902.

Der Minister der geistlichen usw. Angelegenheiten.	Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Studt.	Budde.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Kreisbauinspector Huber in Halle a. d. S., dem Landbauinspector Karl Tesenwitz in Berlin, dem Regierungs-Baumeister Arthur Kickton in Potsdam und dem ausführenden Director der Paulinenaue-Neuruppiner Eisenbahn-Gesellschaft, Regierungs-Baumeister a. D. Hugo Castner in Schöneberg bei Berlin den Rothen Adler-Orden IV. Klasse, sowie dem Geheimen Regierungsrath Professor Dr. Reuleaux in Berlin den Stern zum Königlichen Kronen-Orden II. Klasse zu verleihen, und dem Hafen-Bauinspector Baurath Musset in Memel die Annahme und Anlegung des ihm von Seiner Königlichen Hoheit, dem Grofsherzog von Mecklenburg-Schwerin verliehenen Grofsherzoglichen mecklenburgischen Greifen-Ordens III. Klasse zu gestatten.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Alfred Salinger, Karl Weber und Alfred Gottheiner aus Berlin und Adolf Ledschbos aus Steele, Landkreis Essen (Hochbaufach); — Wilhelm Schmidt aus Zweifall, Kreis Montjoie (Wasser- und Strafsenbaufach); — Klemens Siebels aus Kempen im Rheinland, Hans Gohlke aus Coblenz, Thaddäus v. Brauneck aus Zielniki, Kr. Schroda, Valentin Herwig aus Niederaula, Kreis Hersfeld (Eisenbahnbaufach); — Julius Cohen aus Dortmund und Alfred Freund aus Breslau (Maschinenbaufach).

Dem Regierungs-Baumeister Jakob Janz in Frankfurt a. d. O. ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Dienste der allgemeinen Bauverwaltung ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der Garnison-Bauinspector Otto Knoch, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur des XVI. Armeecorps, ist auf seinen Antrag in den Ruhestand versetzt.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Professor Dr. Cranz, Privat-Docent an der Technischen Hochschule in Stuttgart, die nachgesuchte Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung des ihm von Seiner Majestät dem Deutschen Kaiser und König von Preufsen verliehenen Rothen Adlerordens IV. Klasse zu ertheilen und den Professor Fischer an der Technischen Hochschule in Stuttgart zum Mitglied der zur Berathung des Conservators der vaterländischen Kunst- und Alterthumsdenkmale, hauptsächlich in Restaurationssachen, eingesetzten Sachverständigencommission zu ernennen.

Der Director der Maschinenfabrik Efslingen, Königlicher Baurath Adolf Theurer ist gestorben.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben sich Gnädigst bewogen gefunden, dem Königlichen preufsischen Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten Budde das Grofskreuz mit Eichenlaub Höchstihres Ordens vom Zähringer Löwen zu verleihen und dem Professor Fritz Geiges in Freiburg die unterthänigst nachgesuchte Erlaubnifs zur Annahme und zum Tragen des ihm von Seiner Majestät dem Kaiser verliehenen Königlichen preufsischen Kronen-Ordens III. Klasse zu ertheilen.

Der Oberbauinspector Karl Wiese in Mosbach ist gestorben.

Gutachten und Berichte.

Die Beleuchtungsart für den grofsen Festsaal der Marine-Officier-Speiseanstalt in Wilhelmshaven.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin den 7. Juli 1902.

Die auf Ersuchen des Staatssecretärs des Reichs-Marine-Amts von dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten der Akademie des Bauwesens durch Verfügung vom 22. April 1902 — III. 7975 — zur Begutachtung vorgelegte Frage:

ob die für kleinere Räume, Schlafzimmer, Lesezimmer, Zeichensäle usw. mit Erfolg angewandte indirecte elektrische Beleuchtung auch für Festsäle, insbesondere für den grofsen Festsaal der neuen Marine-Officier-Speiseanstalt in Wilhelmshaven durchführbar und zu empfehlen sei,

ist von der Abtheilung für Hochbau unter Zuziehung der der Akademie angehörigen Vertreter der elektrotechnischen Wissenschaft in den Sitzungen vom 6. Mai und vom 24. Juni d. J. eingehend erörtert worden.

Das Ergebnifs der Berathungen wird in folgende Sätze zusammengefafst:

1) Die Möglichkeit einer indirecten Beleuchtung der Art, dafs die durch verdeckt angebrachte starke Lichtquellen hell beleuchtete Decke das empfangene Licht in den Raum reflectirt, kann auch für grofse Festsäle zugegeben werden, obwohl nicht zu verkennen ist, dafs die festliche Erscheinung derartiger Räume durch Anwendung einer solchen Beleuchtungsart leicht Einbufse erleiden kann. Die indirecte Beleuchtung läfst sich auf zweierlei Weise erreichen:

a) durch Anbringung einer grofsen Zahl kleiner Lichtquellen (Glühlampen),

b) durch Anwendung einer begrenzten Zahl starker Lichtquellen (Bogenlampen).

2) Die Ausführung nach 1a) ist im vorliegenden Falle mit so erheblichen Schwierigkeiten in der Anordnung der Glühlampen verknüpft und hat so grofse Anlage- und Betriebskosten zur Folge, dafs sie schwerlich in Frage kommen wird.

Die nebenstehenden Skizzen lassen erkennen, wie bei der Anbringung der Glühlichter verfahren werden könnte; es ist jedoch ohne weiteres ersichtlich, dafs einer jeden dieser Anbringungsarten Mängel anhaften. Die Anlagekosten werden für den Wilhelmshavener Festsaal von der Maschinenanlage abgesehen auf etwa 30000 Mark geschätzt. Zum Betriebe werden 80—100 Pferdestärken erforderlich. Neben diesen grofsen Aufwendungen ist zudem noch die grofse Wärme zu berücksichtigen, welche die erhebliche Zahl der erforderlichen Glühlampen erzeugen würde und nicht minder die Schwierigkeit der Controle und des Auswechselns der Glühlampen bei deren Anbringung in ungefähr 10 m Höhe.

3) Die Herstellung einer indirecten Beleuchtung nach 1b) durch etwa 15 nach unten gedeckte Bogenlampen würde ein wirthschaftlich besseres Ergebnifs haben. In diesem Falle würden zum Betrieb nur rund 15 Pferdestärken erforderlich werden und die Anlagekosten nur auf 10—12000 Mark zu schätzen sein.

In künstlerischer Beziehung hat diese Beleuchtungsweise jedoch den Nachtheil, dafs unter der Decke 15 dunkle Scheiben in die Erscheinung treten, welche in einem Lesezimmer, einem Zeichensaal oder dergleichen wohl erträglich sein können, den Eindruck eines Festsaals dagegen erheblich schädigen würden. Immerhin würde dieser Uebelstand durch Besetzung der Unterflächen der deckenden Reflectorenschalen mit mattirten Glühlampen gemildert werden können. Diese kleinen directen Lichtquellen würden sich sogar zur Schmückung des Raumes verwerthen lassen.

4) Andere Arten indirecter Beleuchtung mit völlig unsichtbaren Lichtquellen vermag die Akademie zur Zeit nicht vorzuschlagen. Innerhalb der vorstehend besprochenen Beleuchtungsweisen kommt noch die Anwendung des Nernstlichtes und des Bremerlichtes zur Erwägung.

Das Nernstlicht verursacht erheblich geringere, gegenüber der Edison-Glühlampe, bis auf die Hälfte sich herabmindernde Betriebskosten, ist aber zur Zeit wegen bestimmter ihm eigenthümlicher Erfordernisse hinsichtlich der Anbringung und des Betriebes für die Beleuchtungsart 1a) nicht zu empfehlen.

Das Bremerlicht könnte als Bogenlicht für die Beleuchtungsweise 1b) in Frage kommen, umsomehr als es dem kalten Licht gewöhnlicher Bogenlampen gegenüber den Vorzug eines für die Anwendung in Festräumen besonders werthvollen warmen Farbentones besitzt. Es brennt aber beim heutigen Stande seiner Erzeugung noch nicht ruhig genug und verursacht schlechte Gerüche. Wieweit sich diese Uebelstände durch Verbesserungen mildern lassen, wird die Zukunft lehren.

5) Die für den Festsaal bestimmten Wandgemälde würden bei Anwendung der unter 2) erörterten indirecten Beleuchtungsart (Glühlampen) vermuthlich ohne störende Reflexe bleiben, selbst wenn die Bilder in Oelfarben ausgeführt würden. Die indirecte Beleuchtung durch gedeckte Bogenlampen dagegen wird zwar wahrscheinlich die unteren Theile der Bilder reflexlos erscheinen, dagegen in der Höhe ihrer Zone eine grelle Wandbeleuchtung kaum vermeiden lassen. Eine gleichmäfsige Beleuchtung würden die Bilder nur unterhalb dieser Beleuchtungszone erhalten.

Auch bei directer Beleuchtung erscheint es übrigens nicht unmöglich, in Oelfarben ausgeführte Wandbilder unter Vermeidung von Lichtspiegelungen zu beleuchten. Gegen eine derartige Beleuchtungsweise spricht aber im vorliegenden Falle der Umstand, dafs der Saal, sobald er als Festsaal benutzt wird, auch festlich erleuchtet sein mufs und dafs Beleuchtungskörper, die lediglich zur Verhütung von Lichtspielungen auf Oelgemälden construirt sind, schwerlich einen festlichen Eindruck machen werden.

Nach Ansicht der Akademie wird aber in allen Fällen die Vermeidung von Reflexen auf Wandbildern dadurch gewährleistet, dafs die Bilder nicht in Oelfarben, sondern in einer Technik, die eine glanzlose Bildfläche ergibt, gemalt werden.

Die Akademie empfiehlt die schwierige Frage für den vorliegenden Fall durch Anstellung von Versuchen unter Beachtung der vorstehend aufgestellten Gesichtspunkte zu klären und erst danach die Entscheidung über die Beleuchtungsweise zu treffen.

Königliche Akademie des Bauwesens.
Hinckeldeyn.

Entwurf zum Neubau des Kaiserlichen Patentamts in Berlin.

Gutachten der Königlichen Akademie des Bauwesens.

Berlin den 29. Juni 1902.

Durch Verfügung vom 31. Mai d. J. — III. 10550 — hat der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten der Akademie den ihm von dem Herrn Reichskanzler zugegangenen Entwurf zum Neubau eines Geschäftsgebäudes für das Kaiserliche Patentamt in Berlin zur Begutachtung übersandt. Der Entwurf hat der Abtheilung für den Hochbau in der Sitzung vom 24. d. M. vorgelegen.

Das Gebäude soll auf einem Gelände, das von der Alexandrinen- und der Gitschiner-Strafse und, nach der beabsichtigten Durchführung der Alten Jakobstrafse, von dieser mit umgrenzt wird, errichtet werden.

Die Akademie erkennt an, dafs der Entwurf in seiner Gesamtanordnung unter geschickter Anpassung an den unregelmäfsig begrenzten Bauplatz den umfangreichen Programmforderungen durchaus gerecht wird, wie auch die architektonische Gestaltung im Aeufsern und Innern mafsvoll und würdig erscheint. Die vorgelegten Skizzen bieten demnach eine geeignete Grundlage für die weitere Bearbeitung.

Im einzelnen werden folgende Aenderungsvorschläge zur Berücksichtigung empfohlen:

An Stelle der von der Eintrittshalle zur Flurhalle emporführenden unbedeutenden Treppe verdient eine gerade ungebrochene Treppe, welche das Hinaufsteigen in der Hauptachse des Gebäudes durch alle drei Oeffnungen ermöglicht, den Vorzug. Auch müfsten die hinter der Eintrittshalle angenommenen Fahrradräume so angeordnet werden, dafs durch das Hindurchführen der Räder das Publicum beim Betreten und Verlassen des Gebäudes nicht belästigt wird.

Eine Verbreiterung der zu beiden Seiten der sehr stattlichen Flurhalle belegenen Haupttreppen, die sich nach Anordnung und Abmessung in nichts von den sonstigen Treppen unterscheiden, ist sowohl aus ästhetischen Rücksichten als auch wegen des bedeutenden Verkehrs, den sie zu vermitteln haben werden, erwünscht und leicht zu schaffen.

Vergröfserung der Höfe, an denen Geschäftsräume liegen, auf Kosten der Lichthöfe zu gewinnen sein.

Die einen grofsen Theil des obersten Stockwerks einnehmende sehr umfangreiche Kanzlei kann räumlich zu gunsten der späteren Erweiterung erheblich eingeschränkt werden, wenn unter Fortfall der Flurwand zweiseitige Beleuchtung nutzbar gemacht wird.

Abb. 1. Theil der Ansicht an der Gitschiner Strasse.

Entwurf zum Neubau des Kaiserlichen Patentamts in Berlin.

Abb. 2. Grundrifs des Erdgeschosses.

Ein Theil der zur Beleuchtung von Geschäftsräumen dienenden Höfe hat im Verhältnifs zur Bauhöhe für eine ausreichende Beleuchtung der im Erdgeschofs belegenen Räume nur geringe Breitenabmessungen, während anderseits die Gröfsen einiger nur zur Flurbeleuchtung dienenden Höfe über das nothwendige Mafs hinausgehen. Durch Verschiebung einzelner Gebäudeflügel wird eine

Durch einen zwischen niedrigen Wänden anzuordnenden Mittelgang kann dem hier sehr geringen Verkehrsbedürfnifs genügt werden.

Königliche Akademie des Bauwesens.

Hinckeldeyn.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Ersatz der Bauführerprüfung durch die Diplomprüfung und Zulassung der staatlich geprüften Bauführer und Baumeister zur Doctor-Ingenieur-Promotion.

Nachdem zur Hundertjahrfeier der Technischen Hochschule in Berlin durch den Allerhöchsten Erlafs vom 11. October 1899 den Technischen Hochschulen in Anerkennung ihrer Bedeutung für Wissenschaft und Praxis das Recht eingeräumt worden war, auf Grund der Diplomprüfung den Grad eines Diplom-Ingenieurs (Dipl.-Ing.) zu ertheilen und Diplom-Ingenieure auf Grund einer weiteren Prüfung zu Doctor-Ingenieuren (Dr.-Ing.) zu promoviren, machte sich allseitig der Wunsch geltend, die Bedeutung der akademischen Prüfungen zur vollen Anerkennung gebracht und den bisherigen Zustand beseitigt zu sehen, wonach zwei Prüfungen, die staatliche Bauführer- und die akademische Diplom-Ingenieur-Prüfung, die beide den Abschlufs des akademischen Studiums darstellten, neben einander abgehalten wurden.

Im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, zu dessen Zuständigkeit die Angelegenheiten der Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache gehören, wurde danach die Vereinigung der staatlichen Bauführer- und der Diplom-Ingenieurprüfung in Erwägung genommen. In diese Erwägung wurden auch die naheliegenden Fragen der Zulassung von Regierungs-Bauführern und -Baumeistern zur Doctor-Promotion und der Beschränkung der Zahl der Bewerber für den Staatsdienst im Baufache einbezogen. So traf das Bestreben, den in der Cabinets-Ordre vom 11. October 1899 kundgegebenen Allerhöchsten Absichten zu dienen, mit bedeutungsvollen Fragen der Ressorts der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten und der öffentlichen Arbeiten zusammen. Auf Anordnung der beiden Minister wurden Verhandlungen unter Betheiligung von Vertretern der Berliner Technischen Hochschule über die Gesamtheit der vorstehend berührten Fragen eingeleitet. Die Schwierigkeiten einer alle berechtigten Interessen gleichmäfsig berücksichtigenden Regelung waren grofs, sie sind aber dank dem Bestreben der Betheiligten, nicht ein einseitiges, sondern das allgemeine öffentliche Interesse zu wahren und zu einer dem Sinne der Allerhöchsten Cabinets-Ordre vom 11. März 1899 entsprechenden Verständigung zu gelangen, glücklich überwunden worden.

Auf Grund der Verhandlungen sind von den betheiligten Ministern nunmehr Bestimmungen erlassen:

1) über die Ersetzung der Vorprüfung und der ersten Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache durch die Diplom-Ingenieurprüfung und
2) die Zulassung der staatlich geprüften Bauführer und Baumeister zur Doctor-Ingenieur-Promotion.

Nach diesen Bestimmungen, die in dem amtlichen Theil dieses Blattes abgedruckt sind, ist grundsätzlich die Ersetzung der Vorprüfung und ersten Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache durch die Diplom-Ingenieurprüfung, die sich auch aus einer Vor- und Hauptprüfung zusammensetzt, beschlossen. Da die sofortige Aufhebung der staatlichen Prüfungen für die im Studium bereits Vorgeschrittenen Härten in sich schliefsen würde, wird sie erst mit Ende März 1904 erfolgen. Alsdann sollen die Regierungs-Bauführer nur noch aus den Diplom-Ingenieuren vorbehaltlich der mit Hessen und Braunschweig getroffenen Vereinbarungen entnommen werden. Die Diplom-Ingenieure, die nach dem 1. April 1903 auf Grund der neuen Diplomprüfungsordnungen die Prüfung bestanden haben, sind aber bereits berechtigt, sich zum Eintritt in den Staatsdienst und zur Ernennung zum Regierungs-Bauführer zu melden, und stehen hierbei den staatlich geprüften Bauführern vollständig gleich. Bei den Baubeflissenen, welche die staatliche Vorprüfung abgelegt haben und sich später der Diplomprüfung unterziehen, ersetzt die staatliche Vorprüfung die in den Diplomprüfungs-Ordnungen vorgesehene akademische Vorprüfung.

Die Thatsache, dafs die Diplomprüfung in Zukunft allein den erfolgreichen Abschlufs des Studiums auf den Technischen Hochschulen erweisen und auch die Grundlage für den Eintritt in den Staatsbaudienst bilden soll, entspricht voll den Interessen der Technischen Hochschule. Für das Ministerium der öffentlichen Arbeiten bietet die Regelung aber gleichfalls den Vortheil, dafs aus den Diplom-Ingenieuren, die sich zum Eintritt in den Staatsdienst melden, die geeigneten ausgewählt werden können, und dafs die Zahl der Zulassungen für die Ausbildung im Staatsdienst ohne Härte dem vorhandenen Bedürfnisse angepafst werden kann. Hierdurch werden in Zukunft auch die Anstellungsverhältnisse der Baubeamten im Staatsdienste gebessert werden.

Zur Sicherung der staatlichen Interessen bei den Diplomprüfungen ist die Bestellung eines oder mehrerer Commissare des Ministers der öffentlichen Arbeiten für die verschiedenen Abtheilungen der Technischen Hochschulen vorgesehen. Diese Commissare sind berechtigt, von allen Prüfungsvorgängen Kenntnifs zu nehmen und Anregungen zu Abänderungen zu geben. Die Selbständigkeit der Prüfenden wird hierdurch aber nicht beschränkt, da eine unmittelbare Einwirkung auf das Prüfungsgeschäft den Commissaren nicht zustehen soll.

Ferner ist die Berufung von Staatsbaubeamten in die Prüfungsausschüsse angeordnet, weil diese Beamten mit den Anforderungen des Staatsbaudienstes besonders vertraut sind. Aufserdem würden ohne ihre Mitwirkung die Professoren und Docenten der Technischen Hochschulen durch die Prüfungen überlastet und ihrer wissenschaftlichen Thätigkeit zu sehr entzogen werden. Hervorgehoben sei noch, dafs die inzwischen erlassenen Prüfungsordnungen der Technischen Hochschule in Berlin in den vorausgegangenen Verhandlungen gemeinsam unter Berücksichtigung der besonderen Erfordernisse des Staatsbaudienstes durchberathen sind. Die Diplomprüfungsordnungen für die Technischen Hochschulen in Hannover und Aachen werden mit denen für die Berliner Hochschule in den wesentlichen Bestimmungen übereinstimmen.

Den Gegenstand der weiteren Verhandlungen bildete die Frage der Erwerbung des Titels eines Diplom-Ingenieurs durch staatlich geprüfte Bauführer und der Zulassung der staatlich geprüften Bauführer und Baumeister zur Doctor-Promotion. Für die Entscheidung dieser Fragen waren der auf der Selbständigkeit der Hochschulen beruhende Grundsatz, dafs ein akademischer Grad nur auf Grund einer akademischen Prüfung erworben werden kann, und die Eigenart der akademischen Prüfungen zu berücksichtigen.

In letzterer Beziehung sei zunächst auf den Unterschied aufmerksam gemacht, der bezüglich der schriftlichen Arbeiten von jeher zwischen der Bauführer- und der Diplomprüfung bestanden hat. Während die Technischen Hochschulen für die mit ihren Prüfungen verfolgten Zwecke die Anfertigung einer häuslichen, auf mehrere Monate berechneten schriftlichen Arbeit für erforderlich erachteten, hat die Staatsbauverwaltung für die Bauführerprüfung der Anfertigung von Arbeiten in mehrtägiger Clausur den Vorzug gegeben. Jede der beiden Prüfungsarten hat sich nach Angabe der betheiligten Behörden bewährt. In den neuen Diplomprüfungs-Ordnungen ist im allgemeinen die häusliche schriftliche Arbeit beibehalten worden, nur für die neu eingeführte Diplomprüfung für Architekten sind aufser einer solchen auch noch Clausurarbeiten vorgesehen. Wie immer auch die beiden Prüfungsarten bewerthet werden, ungleichartig sind sie jedenfalls, sodafs die eine durch die andere nicht ohne weiteres ersetzt werden kann.

Die Ordnung der akademischen Prüfungen ist ferner darin eigenartig, dafs die Doctorprüfung nicht allein auf dem akademischen Studium, sondern auch auf der Diplomprüfung beruht. Für die Erlangung der Würde eines Doctor-Ingenieurs ist nämlich neben den durch die mündliche Prüfung darzuthuenden Kenntnissen usw. der Nachweis der Fähigkeit Voraussetzung, einmal constructive Aufgaben unter Benutzung aller vorhandenen Hülfsmittel in entsprechend befriedigender Weise zu lösen, zweitens wissenschaftliche Fragen vollständig zu durchdringen und kritisch zu erörtern. Die erstere Fähigkeit wird durch die schriftliche, auf mehrere Monate berechnete Diplomarbeit und die letztere durch die Doctorarbeit nachgewiesen. Beide Fähigkeiten durch die Doctorarbeit gleichzeitig darzuthun, ist bei ihrem überwiegend wissenschaftlichen Charakter nicht angängig. Daher ist die Erlangung der Würde eines Doctor-Ingenieurs und hiermit natürlich auch die Zulassung zur Promotion durch die Anfertigung einer Diplom- oder einer ihr gleichartigen Arbeit bedingt.

Im übrigen sind alle Betheiligten bemüht gewesen, die Uebergangsbestimmungen, die für einen Zeitraum von drei Jahren gelten, möglichst günstig für die staatlich geprüften Bauführer und Baumeister zu treffen. Es ist daher bestimmt worden, dafs staatlich geprüfte Bauführer, um den Grad eines Diplom-Ingenieurs zu er-

langen, nur eine schriftliche Diplomarbeit unter Befreiung von der mündlichen Prüfung anzufertigen haben. Die Arbeit wird auch nicht, wie sonst vorgeschrieben ist, auf drei Monate, sondern nur auf sechs Wochen berechnet. Diese Erleichterung ist von großser praktischer Bedeutung, weil sie sich auf alle staatlich geprüften Bauführer, also auch auf solche erstreckt, die nicht in den Staatsdienst aufgenommen werden konnten und für ihre Thätigkeit im Privatleben besonderen Werth auf die Erwerbung des Titels als Diplom-Ingenieur legen werden.

Die Anfertigung einer sechswöchigen schriftlichen Arbeit mufs auch von den staatlich geprüften Bauführern verlangt werden, die den Grad eines Diplom-Ingenieurs nicht als solchen erlangen, sondern nur zur Doctor-Promotion zugelassen werden wollen, da die Clausurarbeiten ja ungeachtet ihres hohen Werths den Diplomarbeiten nicht gleichartig sind und auch die Doctorarbeiten den Nachweis nicht erbringen, der nach der Ordnung der akademischen Prüfungen den Diplomarbeiten zufällt. Anders liegt die Sache bei den staatlich geprüften Baumeistern, welche bei der zweiten Hauptprüfung eine schriftliche häusliche Arbeit bereits angefertigt haben. Sie sind berechtigt, sich ohne weiteres zur Doctor-Promotion zu melden.

Die getroffenen Uebergangs-Bestimmungen werden freilich nicht alle Wünsche, die von verschiedenen Seiten zu gunsten der Baubeamten kundgegeben sind, erfüllen. Demgegenüber sei aber ausdrücklich bemerkt, dafs, wenn nach langen Verhandlungen bei den beiden sich gegenüberstehenden Interessen schliefslich bezüglich der Zulassung der staatlich geprüften Bauführer zur Doctor-Promotion die Rücksicht auf die Eigenart akademischer Verhältnisse ausschlaggebend gewesen ist, doch alle Betheiligten in der Auffassung einig waren, dafs mit dieser Rücksicht eine Minderbewerthung der staatlichen Bauführerprüfung gegenüber der Diplomprüfung weder behauptet noch zugestanden sei. Uebrigens hat die Frage der Zulassung der staatlich geprüften Bauführer zur Doctor-Promotion geringere praktische Bedeutung, als die oben besprochene erleichterte Erwerbung des Titels eines Diplom-Ingenieurs.

Das neue Motivhaus in Charlottenburg.

Die Hardenbergstrafse in Charlottenburg hat in den letzten Jahren zwischen Bahnhof Zoologischer Garten und Knie bedeutende Veränderungen erfahren. Sie ist aus einer bescheidenen Garten- und Parkstrafse inmitten alten Baumbestandes in eine stolze Boulevardstrafse verwandelt worden. Die tiefen Gärten vor den Häuserreihen an ihrer Südseite mufsten bei Weiterführung der Untergrundbahn vom Zoologischen Garten bis zum Knie leider fallen und das Gartengelände für die nothwendige Strafsenverbreiterung zur Verfügung gestellt werden. Auch auf der Nordseite der Hardenbergstrafse wird das Gelände der fiscalischen Baumschule immer mehr zu Bauplätzen für öffentliche Bauten aufgetheilt, von denen das Wohnhaus für den commandirenden General des dritten Armeecorps, die Hochschule für die bildenden Künste und Musik (vergl. S. 447, 529, 541 u. 565 u. f. d. Bl.), sowie die Hochschule für Kirchenmusik kürzlich fertig gestellt sind. Wenn hierdurch leider der schönste Theil Charlottenburgs des ihm eigenen gartenartigen Gepräges beraubt worden ist, so haben die eben erwähnten Bauten im Verein mit der Kaiser Wilhelm Gedächtnifskirche und der Technischen Hochschule das vor Jahrzehnten noch friedlich und ruhig im Grün liegende Gelände am Bahnhof Zoologischer Garten unstreitig zu einem der reizvollsten und vornehmsten Stadttheile Grofs-Berlins umgewandelt, der mit allen der Neuzeit zur Verfügung stehenden Verkehrsmitteln ausgestattet ist. Das neue Motivhaus fügt sich glücklich in diesen architektonischen Kranz ein. Es hat eine vorzügliche Lage an der Ecke der Hardenberg- und Knesebeckstrafse und hebt sich in seiner eigenartigen Schlichtheit mit der in grofsem Mafsstab gehaltenen einfachen Putzarchitektur und seinen steilen rothen Dächern bezeichnend von den angrenzenden in dem üblichen Berliner Miethshausstil erbauten Zinshäusern ab. Mit der Fertigstellung des Motivhauses ist nunmehr ein Wunsch erfüllt, der den akademischen Verein Motiv an der Berliner Technischen Hochschule seit Verlegung der letzteren nach Charlottenburg erst still beschäftigte, der aber um so lebhafter ward, je schwieriger die Anmiethung von geeigneten Vereinsräumen in der Nähe der Hochschule wurde. In den Jubeltagen des Jahres 1897, das viele alte Motiver zur Feier des 50jährigen Stiftungsfestes in Berlin wieder zusammenführte, war es das Ehrenmitglied des Vereins Dörpfeld, der in beredten Worten für ein eigenes Heim zu wirken versuchte, um die sich immer schwieriger und ungünstiger gestaltende „Localfrage" zu lösen. Ein Jahr später erst hatten Dörpfelds Anregungen die Einsetzung eines Motivhausausschusses bewirkt. Aber noch lange Zeit wäre der Wunsch nach einem eigenen Heim ein frommer geblieben, wenn nicht die Festlichkeiten zur Jahrhundertfeier der Technischen Hochschule und die daran anschliefsenden zur Jahrhundertwende auch für das „Motiv" wie überhaupt für die gesamten technischen Wissenschaften kräftig fördernd gewesen wären. Es waren hauptsächlich die in diesen Tagen mit den jungen Motivern feiernden „Alten Herren", die nunmehr der Angelegenheit zielbewufst näher traten. Unter dem Vorsitze des Oberbaudirectors Hinckeldeyn bildete sich im Herbste des Jahres 1899 in einer Motivversammlung im Berliner Architektenhause ein Ausschufs zur Begründung eines Motivhauses. Dieser Ausschufs wählte auf Grund eines sorgfältig aufgestellten Programms unter mehreren in Charlottenburg liegenden Bauplätzen den an der Ecke der Hardenberg- und Knesebeckstrafse als den für das geplante Motivhaus geeignetsten. Dem thatkräftigen Vorgehen seines Alten Herrn, des erst kürzlich heimgegangenen Geh. Bauraths Böckmann, ist es zu verdanken, dafs die Angelegenheit nicht ins Stocken gerieth. Er sicherte durch Ankauf auf seine Rechnung dieses werthvolle Grundstück, das an der Hardenbergstrafse damals noch hinter Bäumen versteckt lag, dem Verein. Acht alte Motiver gründeten alsdann in aller Form die Actiengesellschaft Motivhaus mit einem Grundstock von zunächst 48 000 Mark, von dem Böckmann allein 30 000 Mark zeichnete. Das noch erforderliche Actiencapital bis zur Höhe von 300000 Mark zur Uebernahme des Grundstückes wurde nun bald, nachdem ein Aufruf des Dreizehner-Ausschusses der Alten Herren und des activen Vereins an sämtliche Alte Herren ergangen war, aufgebracht.

Bei Aufstellung des Bauprogramms spielte die wirthschaftliche Frage naturgemäfs die Hauptrolle. Man konnte sich bei dem theuren Grundstücke das Muster der nur den eigenen Zwecken dienenden Corpshäuser nicht zum Vorbild nehmen, da bei einfachster Ausführung die sehr erheblichen Kosten des Grundstücks und des Baues nur durch reiche Schenkungen Alter Herren hätten aufgebracht werden müssen, die Verwaltung eine unzulässige Last für den activen Verein und die Erhaltung eines solchen Besitzes nach den Erfahrungen anderer Körperschaften nur mit dauernden Opfern der Alten Herren zu ermöglichen gewesen wäre. Das Haus mufste derart eingerichtet sein, dafs durch Verpachtung umfangreicher Wirthschafts- und Festräume eine angemessene Verzinsung des eingezahlten Capitals zu erwarten stand, während gleichzeitig einige Clubräume dem activen Verein als Stammkneipe unentgeltlich zur Verfügung zu stellen und ihm hinsichtlich der zeitweiligen Benutzung der Festsäle bestimmte Vorzugsrechte einzuräumen waren. Das Haus sollte aber Eigenthum der durch die alten Motiver gegründeten Baugesellschaft bleiben. Nach diesen Gesichtspunkten wurde ein Programm für den erworbenen Bauplatz aufgestellt, auf Grund dessen im Jahre 1900 ein Wettbewerb zur Erlangung von Bauentwürfen ausgeschrieben wurde, und zwar unter den Mitgliedern des Motivs, des Architektenvereins und des Vereins Berliner Architekten in Berlin. In diesem Wettbewerb wurde der Entwurf des Architekten G. Roensch in Berlin einstimmig mit dem Ehrenpreis ausgezeichnet. Die Ausarbeitung des nach verändertem Programme verlangten endgültigen Entwurfs wurde den Architekten Reimer u. Körte in Berlin als alten Motivern übertragen. Unter ihrer Leitung ist der Bau in der kurzen Zeit von etwa einem Jahre betriebsfähig fertiggestellt worden.

Bestimmend für die Gestaltung des Grundrisses war der für die grofsen Vereinsfestlichkeiten verlangte Saal mit Nebensälen, der zur Aufnahme von 220 bis 250 an Tafeln sitzenden Personen zu bemessen war, sowie die baupolizeiliche Forderung eines inneren Hofes von 80 qm Fläche bei 6,0 m kleinster Abmessung. Die Abbildungen 2—5 zeigen, wie die Architekten der Aufgabe im Grundrifs gerecht geworden sind. Hieraus ist allerdings nicht zu ersehen, welche Schwierigkeiten bei der eigenartigen Gestalt des spitzwinkligen Eckgrundstückes zu lösen waren und welches dankenswerthe Wohlwollen seitens der polizeilichen Aufsichtsbehörden bei Auslegung der Baupolizeivorschriften erforderlich war, um den Grundrifs so klar und selbstverständlich zu gestalten, wie er jetzt vor uns liegt. Der springende Punkt war, wie schon gesagt, der grofse Festsaal, der naturgemäfs bei seiner grofsen Ausdehnung nur an der Knesebeckstrafse liegen konnte und dessen Tiefe durch die baupolizeilich verlangte Gröfse des Hofes bedingt war. Er hat eine Gröfse von etwa 11 zu 22 m erhalten, entspricht also in diesen Abmessungen ungefähr der Grundfläche einer Gymnasialturnhalle. Er liegt im zweiten Stock und nimmt in seiner Höhe noch den dritten Stock in Anspruch.

Ihm schliefsen sich zwei geräumige Säle an der nordwestlichen Schmalseite an. Die Mitte der der Fensterwand gegenüberliegenden Langseite öffnet sich in einen grofsen Anrichteraum mit darüber angeordneter Musikloge. Die südöstliche Seite erweitert sich zu einer Bühne für Schaustellungen und Vorträge, die gleichfalls zwei Geschofshöhen in Anspruch nimmt und mit den erforderlichen Nebenräumen und Nothausgang nach der Nebentreppe versehen ist. Die Haupttreppe mit dem Haupteingang liegt an der Nachbargrenze in der Hardenbergstrafse. Die Eintheilung des eben besprochenen Grundrisses im zweiten Stock war für die darüber und darunter liegenden Geschosse im allgemeinen mafsgebend. Den Festräumen des zweiten Geschosses entsprechen im Erdgeschofs die Räume einer öffentlichen Gastwirthschaft. Die gemeinsame Küche, deren Einrichtung von M. Adler in Berlin geliefert ist,

Abb. 1. Ansicht von der Hardenbergstrafse.

Das neue Motivhaus in Charlottenburg.

Abb. 2. Erdgeschofs.

nach dem Billardzimmer in Verbindung steht. Neben der Haupttreppe befindet sich in diesem Stock ein Vorstandszimmer für das Motiv. Im dritten Stock enthalten die nicht von dem durchgehenden Festsaal beanspruchten Theile Vereinszimmer an der Hardenbergstrafse und ein Vortragszimmer oder Atelier an der Ecke. Sie sind durch die Haupttreppe zu erreichen. Der Rest des dritten Stocks an der Knesebeckstrafse, von der Nebentreppe aus zugänglich, ist zu Räumen für das Wirthschaftspersonal benutzt worden. Der im ausgebauten Dachge-

Abb. 3. I. Stockwerk.

Abb. 4. II. Stockwerk.

Abb. 5. IV. Stockwerk.

sowie die Wirthschaftsräume liegen zweckmäfsig im ersten Stock zwischen den Festräumen und der Gastwirthschaft und zwar nach der Knesebeckstrafse hin, während die werthvolle Ecke dieses Geschosses zu einer Weinwirthschaft ausgenutzt ist, die mit dem Erdgeschofs durch die Haupttreppe, sowie durch eine Treppe

schofs liegende vierte Stock wird fast ganz für die eigentlichen Vereinsräume in Anspruch genommen. Der Zugang zu diesen Räumen erfolgt durch die Kleiderablage von der Haupttreppe aus Der Hauptraum, der nach der Knesebeckstrafse gelegene Kneipsaal, wird nach aufsen durch eine grofse Fenstergruppe gekennzeichnet,

Abb. 6. Ansicht von der Hardenbergstrafse.

Das neue Motivhaus in Charlottenburg.

ihm sind ein Anrichteraum, eine Bühne nebst Ankleideraum und ein Raum für Fechtübungen angegliedert. Ein grofses Versammlungszimmer und ein Zimmer für Schränke liegt an der Hardenbergstrafse, sodafs in ausgiebigster Weise für die Bedürfnisse des Motivs mit Ausnahme der Festlichkeiten in diesem hochgelegenen

Abb. 7. Schnitt A–B.

Abb. 8. Schnitt C–D.

Geschosse zweckmäfsig gesorgt ist. Auch eine Dunkelkammer für photographische Arbeiten fehlt hier nicht.

Die Lage der Anrichteräume war für die Grundrifsgestaltung gleichfalls mitbestimmend. Sie liegen in allen Geschossen entsprechend unter einander, sodafs die Beförderung aller Speisen und Getränke durch die Aufzüge bequem und übersichtlich erfolgen kann. In den Anrichteräumen befinden sich vier Aufzüge, von denen zwei sogenannte Portionsaufzüge mit nur 15 kg Tragfähigkeit von Hand betrieben werden; sie dienen für die Beförderung der Speisen von der Küche zum Erdgeschofs. Die beiden anderen, hauptsächlich für den Betrieb nach den Festräumen bestimmt, haben eine Tragfähigkeit von 100 kg und sollen später für elektrischen Betrieb eingerichtet werden. Die grofse Tragfähigkeit ist deshalb gewählt, damit bei Festlichkeiten eine schnelle und bequeme Bedienung von 200 bis 250 Personen möglich ist. Aufser diesen Aufzügen ist für sämtliche Anrichteräume noch ein gemeinsamer Lastenaufzug im Hofe vorhanden, der vom Keller bis zum vierten Stock führt. Ein für sechs Personen eingerichteter elektrischer Fahrstuhl im Haupttreppenhause dient besonders zur Beschleunigung und Erleichterung des Verkehrs nach den Fest- und Kneipräumen im zweiten und vierten Stock. Sämtliche Aufzüge lieferte die Firma Karl Flohr in Berlin. Im Kellergeschofs, das auch die Hoffläche noch in Anspruch nimmt, ist aufser den erforderlichen Maschinen-, Heiz- und Vorrathsräumen noch eine geräumige Doppelkegelbahn in der langen Flucht an der Knesebeckstrafse vorgesehen.

Bei dem Bau war für die architektonische Erscheinung im Innern und Aeufsern in erster Linie die Zweckmäfsigkeitsfrage mafsgebend. Ueberflüssiger Prunk ist vermieden. Aus diesem Grunde wurde als Bekleidung für die äufsern Fronten, bei denen es sich um etwa 2500 qm Fläche handelte, Kalkmörtelputz gewählt, der seine natürliche Farbe zeigt und an geeigneten Stellen durch angetragene Putzornamente nach Modellen von Professor Riegelmann geziert ist. Der Sockel ist in Granit und der Haupteingang an der Hardenbergstrafse sowie die Hauptgesimse nebst Abschlufsbrüstungen aus Sandstein ausgeführt (Abb. 1 u. 6).

Das mit vorgehängter Rinne versehene überstehende rothe Ziegeldach ist von W. Neumeister in Charlottenburg als Kronendach mit Biberschwänzen eingedeckt. Der Bau ist in Decken und Wänden vom Keller bis zum Dachgeschofs durchaus massiv hergestellt. Die Fufsböden bestehen aus Cementestrich mit Linoleumbelag von Quantmeyer u. Eicke in Berlin, die der Festräume aus americanischem Ahornstabfufsboden auf Blindboden von Edmund Schramm. Die Heizungsanlage von Johannes Haag wird durch Niederdruckdampf betrieben. Für die Gastwirthschaft, die Festräume und den Motivsaal ist Pulsionslüftung mit Vorwärmung der Luft vorgesehen. Zur Beleuchtung dient mit Ausnahme der beiden Bühnen Milenniumlicht, d. h. Leuchtgas unter $^1/_8$ Atmosphäre Druck, das bei Verwendung besonderer Brenner und Glühstrümpfe eine Leuchtkraft bis zu 750 NK. f. d. Brenner erzeugt. Die in der kurzen Zeit des Betriebes angestellten Beobachtungen lassen erwarten, dafs die Kosten wesentlich billiger sein werden als bei elektrischer Be-

leuchtung von gleicher Helligkeit. Die Beleuchtungskörper lieferten Spinn u. Sohn in Berlin. Bei der durchaus vornehm gehaltenen Innenausstattung ist in erster Linie auf dauerhafte Ausführung der gröfste Werth gelegt. Die Stoffdecorationen sind von Rudolf Hertzog in Berlin geliefert. Den Schmuck in Antrage- und sonstigen Stuckarbeiten lieferte im Innern der Bildhauer Rödel in Berlin, während die Tischlerarbeiten Georg Kuhnert sowie die Firma Gast u. Bruck, die Schlosserarbeiten Paul Heinrich und Miksits und die Malerarbeiten Neuhaus, sämtlich in Berlin, ausgeführt haben. Die Baukosten belaufen sich für das Gebäude einschliefslich der Einfriedigung des Vorgartens und der Befestigung der Bürgersteige auf etwa 150 000 Mark. F. Schultze.

Vermischtes.

Boissonnet-Stiftung. Das Stipendium der an der Technischen Hochschule in Berlin bestehenden Louis Boissonnet-Stiftung für Architekten und Bau-Ingenieure für das Jahr 1902 ist mit Genehmigung des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten an den Dr.-Ing. Hans Reifsner in Berlin verliehen worden. Als fachwissenschaftliche Aufgabe für die mit dem Stipendium auszuführende Studienreise wurde nach dem Vorschlage der Abtheilung für Bau-Ingenieurwesen das Studium der bisher wenig bekannten Eisenhochbauconstructionen neuerer Stadtbahnen, neuzeitlicher industrieller Anlagen und hoher Wohngebäude Nordamericas festgesetzt.

In dem Wettbewerbe um den Neubau einer Bugenhagen-Kirche in Stettin (s. S. 292 d. J.) ist der erste Preis der Arbeit „Norddeutsch" (B) des Architekten Jürgen Kröger in Wilmersdorf-Berlin zuerkannt worden. Den zweiten Preis erhielt der Entwurf „Zweischiffig" der Architekten Prof. Vollmer u. Jassoy in Berlin-Stuttgart, den dritten Preis der Entwurf „Pomeranus" (C) des Baumeisters Gerhard Müller in Coblenz. Zum Ankauf empfohlen wurden die Arbeiten „Centralbau" des Architekten Kröger und „Etwa so" des Architekten Friedrich Strobelberger in Lübeck. — Zur Preisbewerbung eingelaufen waren 86 Entwürfe, von denen 31 bei der ersten Sichtung aus allgemeinen, insbesondere künstlerischen Gründen ausgeschieden wurden. Bei der nächsten Sichtung fielen 21, bei der dritten Auswahl 22 Entwürfe aus. Von den danach in engere Wahl gelangten Entwürfen „Alles klar", „Centralbau", „Norddeutsch" (B), „Pomeranus" (C), „Etwa so", „Gruppe", „Zweischiffig", „Bugenhagen" (B), Zeichen eines Kleeblatts im Kreise, „Quergiebel", „Dem Doctor Pomeranus", „Centralthurm" kamen die sieben erstgenannten in die engste Wahl, und unter ihnen wurden die fünf eingangs genannten mit Preisen bedacht oder zum Ankauf empfohlen. Als eigenartige und tüchtige Arbeiten sind noch der Plan mit dem Zeichen eines Postmarkenabschnittes sowie die Entwürfe „Pönitentiam agite!", „Ruth", „Herbstgedanken" und „Glaubensburg" zu nennen. Der mit dem ersten Preise ausgezeichnete Entwurf ist so einwandfrei, dafs er der Kirchengemeinde unbedingt zur Ausführung empfohlen werden konnte.

Zur Baugeschichte der alten Weichselbrücke. Zu der Mittheilung in Nr. 92 (S. 561) d. Bl. schreibt uns Herr Commercienrath March in Charlottenburg: Soweit die Mittheilung das bei Herstellung der Reliefs verwandte Material betrifft, bedarf sie einer Berichtigung. Zunächst sei bemerkt, dafs die dem Aufsatz beigefügte Photographie des Bläserschen Reliefs die Copie einer s. Z. im Atelier des Künstlers nach dem Hülfsmodell gemachten Aufnahme ist; ferner, dafs die Ausführung des Reliefs in gebranntem Thon auf Veranlassung des Geh. Oberbaurath Stüler gewählt worden ist, um die Einheitlichkeit der Wirkung des ganzen, in Backstein ausgeführten Bauwerkes sicherzustellen. Durch den Umfang des Modelles war der Thonwarentechnik eine aufsergewöhnlich schwierige Aufgabe gestellt, die, wie der Verfasser des Aufsatzes anerkennt, in vollendeter Weise gelöst worden ist. Einer Aeufserung aber mufs widersprochen werden, dafs nämlich die Bildwerke ihrer Natur nach im Lauf der Jahrzehnte starke Verwitterungen erlitten und darum Wiederherstellungsarbeiten nöthig gemacht hätten. Letztere bestanden allein in der vor etwa 25 Jahren erfolgten Ergänzung der Knabenfigur und des rechten Vorderfufses des Pferdes; beides hatte seinen Grund in fehlerhafter Befestigung dieser Stücke. Dagegen sind Verwitterungen weder an dem Bläserschen, noch an dem Schievelbeinschen Relief des Ostportals je bemerkt worden. Es liegt mir fern, für den gebrannten Thon in jedem Fall eine ebenbürtige Stellung neben den für monumentale Ausführung häufig geeigneteren, als edel und echt bezeichneten Materialien zu beanspruchen. Aber die Eigenschaft, bei richtiger Wahl und Verarbeitung eine Wetterbeständigkeit zu erreichen, die Verwitterung vollständig ausschliefst und von keinem natürlichen Material übertroffen wird, kann ihm nicht abgesprochen werden. P. March.

Schiebefenster mit durch Gewichte ausbalancirten, in den Fensterrahmen verschiebbaren Fensterhälften. D. R.-P. Nr. 128824 (Kl. 37d vom 27. Juli 1900) Joh. Stumpf, Colonie Balz bei Vietz. — Um die äufseren Flächen der Schiebefenster vom Zimmer aus putzen zu können und um zu erreichen, dafs beide Schiebeflügel beim geschlossenen Fenster in einer Ebene liegen, hat der Erfinder statt der üblichen Falzführung eine Führung der Flügel durch Stifte angegeben, die seitlich an den Flügeln vorstehen und sich in der Nuth des Futters führen. Das obere Stiftepaar des Flügels läfst sich baskülartig zurückschieben, worauf man den Flügel, um das untere Stiftepaar schwingend, in das Zimmer klappen kann, wie dies die Abbildung (der Flügel ist punktirt) zeigt. Hierdurch soll das Putzen erleichtert werden. Um den Ober- und Unterflügel beim geschlossenen Fenster in eine Ebene zu bringen, wofür allerdings kaum ein Grund zu erkennen ist, wird der untere Flügel mit seinen seitlichen Stiften in weichenartigen Abzweigen *a* aus seiner hinteren Führungsnuth *b* in die Vordernuth *c* gefahren.

Bücherschau.

Inhaltsverzeichnifs der Jahrgänge 1891 bis einschliefslich 1900 des Centralblatts der Bauverwaltung. Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. Bearbeitet von R. Hartmann. Berlin 1902. Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn. 98 Seiten gr. 4°. Preis 6 ℳ.

Wenn selbst anspruchsvollere Werke sich mit der Bemerkung einführen, dafs sie einem allgemein empfundenen Bedürfnisse abhelfen wollen, so darf dies mit gutem Grunde auch für das vorliegende Inhaltsverzeichnifs geltend gemacht werden. Wohl ein jeder stöfst in seiner Berufsthätigkeit nicht selten auf noch unabgeschlossene Fragen, die es wünschenswerth oder nothwendig machen, sich aus dem technischen Schriftthum Rath zu holen. Wer zwanzig Jahre hindurch das Centralblatt der Bauverwaltung gelesen und einiges Gedächtnifs hat, der besitzt damit schon einen gewissen Anhalt; und wenn man weifs, in welchem Jahrgange man etwa zu suchen hat, so wird man auch bald ans Ziel gelangen. Bei weit zurückliegenden Gegenständen fehlt es aber meist an diesem ersten Anknüpfungspunkte. Da kommt nun das jetzt vorliegende Inhaltsverzeichnifs in wirksamster Weise zu Hülfe. Auf zehn Jahre ungefähr läfst sich in der Regel wohl der Zeitpunkt des Erscheinens einer Veröffentlichung aus dem Gedächtnisse festlegen, auch wenn man sich ihrer nur noch dunkel erinnert. Dann gibt das nach den Gegenständen und den Namen der Verfasser (in der Buchstabenfolge der einzelnen Stichworte) geordnete Inhaltsverzeichnifs sofort den Jahrgang und die Seitenziffer an. In zweifelhaften, an der Grenze des letzten und vorletzten Jahrzehntes liegenden Fällen wird man natürlich auch das erste zehnjährige von Gillsch bearbeitete Verzeichnifs aus dem Jahre 1891 zu Rathe ziehen. Mit diesem gewissermafsen engeren Gebrauch ist der Nutzen der Inhaltsverzeichnisse aber keineswegs erschöpft. Bei dem aufserordentlich ausgedehnten, die ganze Ingenieurwissenschaft und Baukunst umfassenden Arbeitsgebiete des Centralblattes der Bauverwaltung darf man wohl behaupten, dafs das Blatt einen Spiegel der geistigen Bewegungen und Fortschritte auf diesem Gebiete darstellt. Die wechselnden Bilder, die es im Laufe der Jahre geboten hat, nochmals in engstem Raume vorzuführen und jederzeit neu erstehen zu lassen, das ist der Zweck des vorliegenden, eben so mühsamen wie verdienstvollen Werkes. Es bildet also, zusammen mit dem früheren, einen Wegweiser durch zwanzig Jahre regen geistigen Schaffens im Bauwesen; als solcher wird es namentlich von allen schriftstellerisch oder als Lehrer thätigen Fachgenossen höchst willkommen geheifsen werden. Z.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Die neue Kirche in Magdeburgerforth.

Abb. 1.

Für die drei Walddörfer Magdeburgerforth, Schopsdorf und Reesdorf ist in den Jahren 1900 und 1901 in dem in der Jerichower Schweiz lieblich gelegenen Magdeburgerforth die in den Abbildungen 1 bis 4 dargestellte Kirche erbaut worden. Die Anfänge dazu liegen weit zurück. Schon 1855 schenkte König Friedrich Wilhelm IV. 1000 Thaler, 1868 wurde ein Bauplatz für 274 Thaler gekauft, aber man hätte noch lange bis zum ersehnten Ziel Zinsen auf Zinsen — 1885 war der Kirchenbaustock auf rd. 7900 Mark angewachsen — schlagen können, wenn nicht eine für die Provinz Sachsen 1898 bewilligte Kirchensammlung einen Betrag von etwa 15 500 Mark ergeben und ferner der Aemterkirchenfonds sich zu einer Beihülfe bis zu 13 000 Mark bereit erklärt hätte. Nachdem so wegen der Geldbeschaffung die Wege geebnet waren, ging es mit dem Uebrigen schnell. Am 12. Juli 1900 wurde der Grundstein gelegt und am 27. September 1901 konnte die feierliche Einweihung stattfinden. Die Kirche hat landschaftlich eine sehr bevorzugte Lage; auf einem nach der Dorfstrafse um etwa 5 m abfallenden Hang stehend, lehnt sie sich mit der westlichen Langfront an die Königliche Forst und beherrscht nach den anderen Seiten weithin die Gegend, von den zerstreut liegenden Gehöften, dem Bahnhof, dem grofsen Teich her überall sichtbar. Von der Ostung der Kirche ist mit Rücksicht auf die landschaftliche Wirkung abgesehen und für die Anordnung des Haupteinganges seitlich durch den Thurm war die Erwägung ausschlaggebend, dafs eine Richtungsänderung zur Verminderung des Zuges beiträgt und dafs dem Kirchgänger sich beim Heraustreten aus dem Gotteshause ein reizender Blick über Wiesen, Feld und Wald und die ganze Dorflage darbietet.

Abb. 2. Erdgeschofs.

Abb. 3. Lageplan.

Abb. 4. Empore.

Der Bau ist in seinem gesamten Mauerwerk aus Backstein aufgeführt, nur der Thurm hat eine Betonplatte von 25 qm bei 0,50 m Stärke mit gekreuzter zweimaliger Bandeiseneinlage (8:40 mm) je in ein Drittel der Höhe erhalten. Für die Ansichtsflächen ist ein gewöhnlicher guter Handstrichstein gewählt, welcher mit dem feineren Formstein der Fenster- und Thürgewände sowie des Hauptgesimses gut zusammengeht; alle Schrägabdeckungen sind in grün glasierten Nasensteinen ausgeführt. Zur Dachdeckung, auch des bis zu 38 m Höhe aufsteigenden Dachreiters sind dünne, flach gerillte Maschinenbiberschwänze (F. Witte u. Co. — Bützer) in Kronendeckung gewählt. Im Innern ist der Backstein nur am Triumphbogen, an den Thürleibungen, dem Anschlufs an die Holzdecke und einem Brüstungsgesims gezeigt, alles andere ist geputzt und mit schlichter Malerei geziert, welche zu den lasierten Holzflächen von Decke, Emporenbrüstung Thüren und Gestühl abgestimmt ist; die Emporentreppe besteht aus Sandstein, die üblichen Emporenstützen sind fortgeblieben und an ihrer Stelle ein auf Sandsteinconsolen ruhender, unverkleideter, aber decorativ behandelter Walzträger verwendet. Der Altartisch und die mit glasiertem Fries und Sandsteinplatte versehene Leuchterbank sind gemauert.

Die gesamten Baukosten, einschliefslich aller Hand- und Spanndienste haben einschliefslich Gartenanlagen rd. 37 000 Mark betragen. Hierin sind enthalten: die achtstimmige Orgel (von Hülle – Neuhaldensleben) mit 2150 Mark, die Kanzel von Eichenholz (Kuntzsch – Wernigerode) mit 420 Mark, die Taufe aus Sandstein mit 90 Mark, das Gestühl mit 950 Mark, die beiden Glocken (Gebr. Ulrich – Laucha) mit 930 Mark, die Heizanlage (Sachse u. Co. — Halle) mit 550 Mark. Abendmahlsgeräthe, Crucifix, Leuchter usw. sind geschenkt, ebenso das gemalte Altar-Radfenster (F. Müller — Quedlinburg) und die Thurmuhr (G. Richter – Berlin).

Bei 166 Sitzplätzen im Schiff und 38 auf der Empore (zusammen 204) stellen sich die Kosten für die Nutzeinheit auf 181 Mark, für 1 qm bebaute Fläche auf 180 Mark und für 1 cbm umbauten Raumes auf 20 Mark.

Die Bauausführung mit Ausnahme des Inventars war in Generalunternehmung dem Maurermeister Gommert in Görzke übertragen; der Entwurf rührt von dem Unterzeichneten her, welcher auch die Oberleitung ausübte.

Engelbrecht,
Königlicher Kreisbauinspector.

Die zeichnerische Ermittlung der elastischen Linie eines freitragenden, am freien Ende mit einer Einzelkraft belasteten Stabes.

Die Aufzeichnung der elastischen Linie als das sogenannte zweite Seileck hat zur Grundlage die Gleichung $\frac{d^2 y}{d x^2} = \pm \frac{M}{E J}$, die nur für schwache Krümmungen gültig ist, denn man hat sie dadurch erhalten, dafs man statt des genauen Werthes $\varrho = \left[1 + \left(\frac{d y}{d x}\right)^2\right]^{\frac{3}{2}} : \left(\frac{d^2 y}{d x^2}\right)$ den angenäherten Werth $\varrho = 1 : \left(\frac{d^2 y}{d x^2}\right)$ für den Krümmungshalbmesser genommen hat.

Im folgenden soll ein Verfahren angegeben werden, das für beliebig starke Krümmungen und für eine beliebig gegen die Einzelkraft geneigte Einspannungsrichtung die richtige elastische Linie gibt. Dieses Verfahren folgt aus der Lösung einer hydrostatischen

Aufgabe. In Abb. 1 stelle die Linie BC den senkrechten Schnitt einer Stauwand dar, die eine ruhende Wassermenge auf die Höhe a staut. Die Tiefe des Ganzen rechtwinklig zum Bilde sei gleich der Längeneinheit. Diese Stauwand soll so angeordnet sein, dafs die inneren Kräfte ausschliefslich in der Richtung der Achse wirken; und in weiterer Einschränkung sollen diese Kräfte für alle Querschnitte eine und dieselbe Gröfse N haben. Diese Forderungen haben zur Folge, dafs an den Enden B und C je eine nach der dortigen Tangente gerichtete äufsere Kraft von der Gröfse N vorhanden sein mufs. Der Wasserdruck in der Höhe x über der Sohle ist $p = \gamma\,(a - x)$, wenn γ das Einheitsgewicht des Wassers ist; dieser Druck ist nach dem zugehörigen Krümmungsmittelpunkt der Wand gerichtet. Für das Theilchen ds der Wand ist der Wasserdruck pds; er ist im Gleichgewicht mit den beiden aus Abb. 2 ersichtlichen inneren Kräften N, es bilden demnach diese mit der Kraft pds zusammen das in Abb. 2 dargestellte geschlossene Kräftedreieck, aus welchem sich ergibt, dafs $pds = Nd\varphi$ ist, d. h. dafs $\frac{d\varphi}{ds} = \frac{p}{N} = \frac{\gamma}{N}\,(a - x)$ ist.

Abb. 1.

Abb. 2.

Abb. 3.

Bildet man die Kräftedreiecke für alle ds und fügt man sie aneinander, so liegen die Endpunkte der pds auf einem Kreise vom Halbmesser N; der in Betracht kommende Bogen des Kreises ist durch die Halbmesser begrenzt, die den Endrichtungen der Wandmittellinie parallel sind. Dieser Kreisbogen kann als Kräftezug, die Halbmesser können als Polstrahlen aufgefafst werden (vergl. Abb. 3). Wäre die Linie BC der Wand bekannt, so könnte man sich einen beliebigen endlichen Theil der Wand herausgelöst denken; dieser Theil erhielte einen wagerechten Wasserdruck H, der sich auf bekannte Art aus dem Druckdreieck ermitteln läfst (Abb. 3), und einen lothrechten Wasserdruck V, der gleich dem Gewichte der zwischen dem Wandtheilchen und der Oberfläche sich befindenden lothrechten Wassersäule ist, und zwar ist V an den unterschnittenen Stellen (bei negativem φ_0) aufwärts gerichtet, sonst aber abwärts gerichtet. Die Mittelkraft R dieser zwei Drucke ist im Gleichgewicht mit den Kräften N in den Endquerschnitten des Theiles. Die Halbmesser im Kräfteplane, welche diesen Kräften N parallel sind, begrenzen eine Sehne, die nach Gröfse und Richtung die Mittelkraft R non H und V ist, während die Wirkungslinie dieser Mittelkraft R durch den Schnittpunkt von H und V geht. Kennt man also die Linie BC und das zugehörige N, dann kann man den kreisförmigen Kräfteplan zeichnen, die Wandachse in eine beliebige Anzahl Theile theilen, die entsprechenden H, V und R ermitteln; dann ist das mit Hülfe des Kräfteplanes zu den Kräften R gezeichnete Seileck ein der Linie BC umschriebenes Vieleck, dessen Berührungspunkte die Theilpunkte sind. Die Sehnen auf dem Kreise des Kräfteplanes haben je das H zur wagerechten und das V zur lothrechten Projection.

Ist nun die Linie BC der Wand nicht bekannt, sondern nur a und φ_0, so kann man N wählen, einen Kreis vom Halbmesser N zeichnen und in diesem den Anfangspolstrahl unter dem Winkel φ_0 einziehen. Dann kann man a durch beliebige wagerechte Linien in Abschnitte eintheilen, für welche die Kräfte H durch das Druckdreieck ein für alle Male nach Gröfse und Wirkungslinie festgelegt sind. Die Gröfsen H trägt man im Mafsstabe von N vom Ende des Anfangspolstrahles an in der richtigen Reihenfolge auf einer Wagerechten auf. Die Lothrechten durch die verschiedenen Endpunkte derselben legen auf dem Kreisbogen die Sehnen fest, welche den Kräften R nach Gröfse und Richtung gleich sind. Da aber die Curve BC nicht bekannt ist, so kennt man die Wirkungslinien der Kräfte V und damit auch die Wirkungslinien der Kräfte R nicht. Man mufs also probeweise vorgehen, indem man etwa parallel den nach den entsprechenden Sehnen des Kräfteplanes gehenden Polstrahlen zuerst zu den H-Linien das Seileck zeichnet; dadurch bekommt man eine angenäherte Linie BC, welche erlaubt, angenäherte V-Linien zu zeichnen, durch die Schnittpunkte dieser mit den festliegenden H-Linien zieht man Parallele zu den zugehörigen Sehnen des Kräfteplanes und hat damit eine erste Annäherung für die R-Linien. Zu diesen zeichnet man nun wieder ein Seileck, bestimmt verbesserte V-Linien und so fort, bis zwei aufeinander folgende Seilecke nicht mehr von einander abweichen. Bei diesen Wiederholungen ändern sich nur die V-Linien und die R-Linien, alles andere bleibt unverändert. Die Wahl von N ist dadurch begrenzt, dafs die Summe der H-Kräfte nicht gröfser sein darf als die wagerechte Projection des Kreisbogens. Die dem gefundenen Seileck eingezeichnete Linie, deren Berührungspunkte auf den wagerechten Trennungslinien der Abschnitte liegen, ist die gesuchte Linie BC. In Abb. 3 sind diese Beziehungen dargestellt.

Nun hat sich ergeben, dafs $\frac{d\varphi}{ds} = \frac{1}{\varrho} = \frac{\gamma}{N}\,(a - x)$ ist, diese Gleichung ist aber auch die Gleichung der elastischen Linie eines Stabes unveränderlichen Querschnittes, der nach Abb. 4 belastet ist, wenn $\gamma = P$ und $N = EJ$ gesetzt wird. Ersetzt man also die Aufgabe der Ermittlung der elastischen Linie eines solchen Stabes durch die Aufgabe für eine Flüssigkeit vom Einheitsgewicht $\gamma = P$ und eine unveränderliche, in die Achsenrichtung fallende Kraft $N = EJ$ die Mittellinienform der Stauwand aufzusuchen, so ist diese Linie die gesuchte elastische Linie. Sind EJ und P sowie a gegeben, so ist eine Lösung nur möglich, wenn die Summe der H-Kräfte nicht gröfser wird als die wagerechte Projection des Kreisbogens im Kräfteplan, ist sie gröfser, dann ist bei dem angegebenen a ein Gleichgewicht unmöglich. Es wird aber in den seltensten Fällen beim freitragenden Stabe a gegeben sein, es wird vielmehr die Stablänge $BC = l$ gegeben sein, dann ist die Lösung insofern umständlicher, als man aufser den V-Linien auch a durch schrittweise Annäherung so ermitteln mufs, dafs die sich ergebende Bogenlänge BC gleich dem vorgeschriebenen l ist.

Abb. 4.

Aus dem Kräfteplan der Abb. 3 findet man, dafs die Berührende an die elastische Linie im Lastangriffspunkt C der Last parallel wird, wenn $\gamma\frac{a^2}{2} + N\sin\varphi_0 = N$ d. h. wenn $\frac{P}{EJ}\,\frac{a^2}{2} + \sin\varphi_0 = 1$ ist; wenn aber dies der Fall ist, so ergibt das Seileck, dafs der Punkt C ins unendliche rückt, d. h. es kann nur ein unendlich langer Stab im Lastangriffspunkt eine zur Last parallele Richtung haben.

Die Ausdehnung dieses Verfahrens auf den freitragenden Stab mit mehreren Einzellasten sowie auf einen Stab anderer Stützungsart bietet in den Grundlagen keine Schwierigkeiten. Das Gesetz der Aneinanderfügung der Wirkungen verliert natürlich bei diesem genauen Verfahren seine Gültigkeit.

Man sieht, die Aufzeichnung der elastischen Linie als das zweite Seileck ist insofern ungenau, als man die V-Kräfte vollständig vernachlässigt, sodafs der Kräftezug nicht von den Kreissehnen dargestellt wird, sondern von den zu einer Geraden gestreckten H-Kräften. Dafs diese Annäherung bei grofsem EJ zulässig ist, erklärt sich daraus, dass bei schwachen Krümmungen die V-Kräfte von verschwindendem Einflufs sind.

Karlsruhe, im Juni 1902. Kriemler.

Das neue Motivhaus in Charlottenburg.

Die Weihe des neuen Motivhauses erfolgte am Sonntag den 30. November in feierlicher Weise. Durch die Betheiligung des Cultusministers Dr. Studt, des Ministers der öffentlichen Arbeiten Budde sowie zahlreicher Vertreter der Staatsbehörden erhielt die Festlichkeit noch erhöhte Bedeutung. So waren unter anderm noch erschienen aus dem Cultusministerium Geheimer Ober-Regierungsrath Naumann und aus dem Ministerium der öffentlichen Arbeiten der Unterstaatssecretär Fleck, die Ministerialdirectoren Schultz und Schroeder, die Oberbaudirectoren Hinckeldeyn und v. Doemming, sowie der Wirkliche Geheime Rath Wiebe. Die Akademie der bildenden Künste hatte ihren Präsidenten den Geheimen Regierungsrath Ende entsandt, während die Technische Hochschule durch zahlreiche Professoren mit ihrem zeitigen Rector Geheimen Regierungsrath Kammerer vertreten war. Auch die Artillerie- und Ingenieurschule hatte den Oberstleutnant Seer als Vertreter entsandt. Der Polizeipräsident Steifensand und der Oberbürgermeister Schustherus vertraten die Stadt Charlottenburg. Ueber hundert alte Motiver, die sich als Baubeamte in höheren Stellen befinden, waren von auswärts zur Feier herbeigeeilt. Die Weihe wurde durch eine vom Chor der alten und jungen Motiver vorgetragene Festhymne in dem mit Lorbeer festlich geschmückten grofsen Saale eingeleitet. Sie war vom Motiver Lang für diese Feier umgearbeitet und vom Ehrenmitgliede des Vereins, dem Königlichen Musikdirector L. Hoffmann componirt. Am Schlusse der Hymne war in feinsinniger Weise des Geheimen Bauraths Böckmann gedacht, dem es zum tiefen Schmerze aller Anwesenden nicht vergönnt war, die Vollendung des ihm in erster Linie mit zu dankenden Werkes zu sehen. Sein früher Tod liefs eine von allen empfundene tiefe Lücke. Geheimer Baurath Nitschmann sprach im Namen der Motivhausgesellschaft und des Vorstandes die Festrede, in der er zunächst die Geschichte des Baues schilderte. Mit Stolz stellte er fest, dafs sich die Gesamtzahl der Mitglieder auf über 2500 beläuft, von denen etwa 1500 sich in höheren Stellungen befinden. Wie ernst es die Motiver mit ihrem Fache nehmen, beweist, dafs unter etwa 100 Preisvertheilungen in den verschiedenen Schinkelwettbewerben mehr als vierzigmal die Siegespalme von den Motivern errungen wurde. Er sprach allen Stiftern, die bei dieser Gelegenheit den Verein in so reicher Weise bedacht haben, herzlichen Dank aus. Seine von warmer Liebe für das Motiv zeugende Rede schlofs Nitschmann, anknüpfend an eine Lobrede der Freundschaft, mit einem dreifachen begeistert aufgenommenen Hoch auf den Kaiser, als den idealen Vertreter derselben. Alsdann überbrachte der Cultusminister Dr. Studt den Glückwunsch der Unterrichtsverwaltung, der Rector Geheimer Regierungsrath Kammerer die der Berliner Technischen Hochschule und Schustherus die der Stadt Charlottenburg. Für den Ausschufs der Studirenden der Technischen Hochschule sprach stud. Seck. Von den zahlreichen Geschenken, die zur Ausschmückung des neuen Heims gestiftet sind, sei in erster Linie eine gröfsere Anzahl von farbigen Schaubildern erwähnt, die der Minister der öffentlichen Arbeiten schenkte. Grofse Meydenbauersche Mefsbildaufnahmen verdankt das Motiv dem Cultusministerium, sowie dem Berliner Architektenverein, der durch den Vorsitzenden Baurath Beer seinen Glückwunsch ausdrücken liefs und durch eine grofse Anzahl seiner Mitglieder vertreten war. Seitens des Vereins deutscher Ingenieure brachte Geheimer Regierungsrath Prof. v. Borries Glückwünsche dar. Ein Broncestandbild der Venus von Milo widmete als Freundschaftszeichen der akademische Verein „Hütte“. Die „Alten Herren“ des Motivs, denen es zu verdanken ist, dafs das neue Heim überhaupt zustande gekommen ist, haben es sich nicht nehmen lassen, ihr weiteres Interesse durch zahlreiche Schenkungen zur Ausschmückung des neuen Hauses zu bekunden. So wurde in erster Linie durch den Vorsitzenden des „Alten Herren-Verbandes“ Geheimen Admiralitätsrath Vogeler mit herzlicher Ansprache eine Marmorbüste Stiers geschenkt. Die „Alten Herren“ von Hamburg, Bremen, Lübeck und Schleswig-Holstein haben Sessel für das Lesezimmer geschenkt. Die Schenkungsurkunde hierüber überreichte der Eisenbahndirectionspräsident Jungnickel aus Altona.

Abb. 9. Festsaal im II. Stock.

Abb. 10. Kneipsaal im IV. Stock.

Das neue Motivhaus in Charlottenbung (vergl. a. S. 581 d. Bl.).

Einen kostbaren Liedervatersessel übergab Namens der „Liederväter“ frühcrer Jahre Oberbaurath Dr. zur Nieden und den Festgrufs der alten „Musikmeister“ übermittelte Baurath Rattey in Gestalt von 1200 Mark als ansehnlichen Grundstock zur Beschaffung eines Flügels. Den Dank des Vereins Motiv stattete als zeitiger Liedervater stud. Fritz Fischer in geziemender Weise ab und verkündete, dafs zum Andenken an den Geheimen Baurath Böckmann ein Broncebildnifs im Hause angebracht werden sollte. Ein Männerquartett schlofs die schöne Feier, der sich ein Rundgang durch die Fest- und Geschäftsräume und ferner ein von der Motivhaus-Actiengesellschaft dargebotener Imbifs anschlofs. Anknüpfend an unseren Aufsatz über das neue Motivhaus in der vorigen Nummer dieses Blattes bringen wir zum Schlufs in den Abbildungen 9 und 10 die Ansichten der beiden für die Motiver wichtigsten Räume, die den fröhlichen Kneipen und grofsen Festen dienen werden.

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Skizzen für den Erweiterungs- und Umbau des Ständehauses in Kassel (vergl. S. 348 d. Bl.) zu dem 19 Entwürfe rechtzeitig eingelaufen sind, haben erhalten: den ersten Preis (2000 Mark) Architekt Gerhardt (Kennwort „Cinquecento“), den zweiten Preis (1200 Mark) die Architekten August Ernecke u. Karl Rothe (Kennwort „Alt Heidelberg“), und den dritten Preis (800 Mark) die Architekten Julius Eubell u. Karl Riecke (Kennwort „Ritter, Städter, Bauer“), sämtlich in Kassel.

In dem Wettbewerb um Muster für Fufsböden, den die Sinziger Mosaikplatten- und Thonwarenfabrik ausgeschrieben hatte (vergl. S. 468 ds. Jahrg.), erhielten die beiden ersten Preise (je 200 Mark) die Architekten Martin Mayr in Stuttgart und L. Pfaffendorf

in Köln, die beiden zweiten (je 150 Mark) die Architekten Karl Prahl in Hamburg und Karl Albermann in Aachen, die beiden dritten (je 100 Mark) die Architekten Carlo Zimmer in Darmstadt und K. S. Knoch in Oybin bei Zittau.

Zum Schinkelwettbewerb des Berliner Architektenvereins für 1903 (vergl. S. 628, Jahrg. 1901 d. Bl.) sind rechtzeitig eingegangen: 22 Entwürfe zu einem Künstlerheim in Rom, 8 Entwürfe zu einer Schwebefähre über den Kaiser Wilhelmcanal und 4 Entwürfe zur Beseitigung der Spitzkehre der Bahnlinie Bebra—Frankfurt a./M. bei Elm.

Eine Sonderausstellung für landwirthschaftliches Bauwesen in Hannover beabsichtigt die Landwirthschaftskammer für die Provinz Hannover in gröfserem Mafsstabe gelegentlich der in den Tagen vom 17. bis 23. Juni 1903 in der Stadt Hannover stattfindenden 17. Wanderversammlung der Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft in Berlin zu veranstalten. Es wird auf einen Besuch von über 100000 Landwirthen gerechnet, denen Gelegenheit gegeben werden soll, das Neueste und Beste auf allen technisch-landwirthschaftlichen Gebieten sehen und vergleichen zu können. Zur Ausstellung werden gelangen Baustoffe aller Art: Steine, Bedachungen, Thüren, Fenster, innere Einrichtungsgegenstände, überhaupt alles, was technisch auf die Landwirthschaft Bezug hat und von ihr verwendet wird. Wahrscheinlich können durch Aufbau von Musterwirthschaften auch Anlagen und Gegenstände im Gebrauch vorgeführt werden. Alle kleinen Erfindungen und Verbesserungen, die ein allgemeines Interesse verdienen und selbst von praktischen Landwirthen gemacht sind, sollen berücksichtigt werden. Zur Erzielung eines wirklichen Nutzens und Erfolges der Ausstellung ist eine grofse und vielseitige Beschickung der Ausstellung erforderlich. Anfragen sind zu richten an die Deutsche Landwirthschaftsgesellschaft in Berlin oder besser persönlich zwischen 10—12 Uhr vormittags an den Vorstand der Baustelle der Hannoverschen Landwirthschaftskammer Regierungs-Baumeister Niemeyer in Hannover, Leopoldstrafse 12/13 II.

Bücherschau.

Des Ingenieurs Taschenbuch. Herausgegeben vom akademischen Verein „Hütte". Achtzehnte, neu bearbeitete Auflage. Band I 1199 S., Band II 867 S. 8° mit über 1400 in den Satz eingedruckten Abbildungen. Berlin 1902. Verlag von Wilhelm Ernst u. Sohn. Gebd. in 2 Ganzlederbänden Preis 16 *M*.

Das Taschenbuch der „Hütte" ist so allgemein bekannt, dafs sich eine ins Einzelne gehende Besprechung erübrigt. Selbstverständlich haben die Herausgeber auch bei der vorliegenden neuen Auflage eine zeitgemäfse Ergänzung des Werkes vorgenommen und wo es erforderlich schien, eine Umarbeitung eintreten lassen. Dabei ist der Umfang gegen die vorhergehende Auflage um 304 Seiten gewachsen. Von den Abschnitten, die entsprechend der Ausbreitung der Wissenschaft in allen Theilen der Technik verbessert und vermehrt worden sind, mögen besonders die folgenden erwähnt werden: Wärme einschliefslich der Mechanik der Gase und Dämpfe (neu bearbeitet); ebenso Turbinen, Lasthebemaschinen, Vermessungskunde, Schiffbau. Neu sind ferner die Abschnitte: Verbrennungsmotoren, Wasserversorgung, Strafsenbau, Brückenbau. Fortgelassen ist der Abschnitt Technologie mit Ausnahme der Gaserzeugung, weil eine der Art des Buches entsprechende Bearbeitung dieses sehr verzweigten Gebietes der Technik den Umfang unverhältnifsmäfsig erweitert haben würde. Es bleibt vorbehalten, im Falle des Bedürfnisses für diesen Abschnitt in einer späteren Auflage dadurch Raum zu schaffen, dafs das ganze Werk in drei Bände zerlegt wird. Bedenken würden dagegen wohl nicht zu erheben sein, denn ein „Taschenbuch" ist es in der vorliegenden Gestalt ohnehin schon nicht mehr. Andrerseits ist es freilich auch kein „Lehrbuch", und so kann der geschichtlich überkommene Name ruhig beibehalten werden, zumal er wohl Niemanden irreführt. Jedenfalls bildet es eins der reichhaltigsten und zuverlässigsten Hülfsmittel für jeden Techniker, sei er nun ein Mann der Wissenschaft oder ein Praktiker. — Die Ausstattung der neuen Auflage ist die übliche gediegene. Der Preis ist trotz des vergröfserten Umfanges nicht erhöht. Z.

Die Eisenbahn-Technik der Gegenwart. Herausgegeben von Blum, v. Borries u. Barkhausen. Wiesbaden 1902. C. W. Kreidels Verlag. II. Band. Der Eisenbahnbau. 4. Abschnitt. Signal- und Sicherungsanlagen. Zweiter Theil. Bearbeitet von Scholkmann in Berlin. VI S. u. S. 1159 bis 1316 in gr. 8° mit 191 Abb. im Text. Geh. Preis 5,40 *M*.

Dem ersten Theil der Signal- und Sicherungsanlagen, dessen in dieser Zeitschrift auf S. 208 d. Jahrg. 1901 Erwähnung gethan ist, ist nun der zweite Theil gefolgt. Er ist gleichfalls von Scholkmann bearbeitet und bringt auf 158 Seiten mit 190 Textabbildungen den Abschlufs der Behandlung der unter dem unmittelbaren Einflusse der Betriebsstelle stehenden, also nicht geblockten Stellwerkanlagen. Im besonderen werden behandelt die Signale nach Form und Bauart, sowie deren Stellvorrichtungen, Sicherungs- und Verschlufseinrichtungen, weiter Einrichtungen zur Kennzeichnung und Sicherung der Weichenstellung, sowie zur Verhütung des Umstellens fernbedienter Weichen unter dem Zuge — Weichensignale. Sicherheitsverriegelungen, deren Zubehör und Zusammenbau, Druck- und Sperrschienen, Zeitverschlüsse —, dann besondere Gleisschutzvorrichtungen, wie Vorlage- und Sperrbäume, sowie sonstige Gleissperren mit und ohne Entgleisungsvorrichtungen, und zum Schlufs wird eine Darstellung der Gesamtanordnung und des Zusammenhangs einer derartigen Stellwerkanlage nach ausgeführtem Beispiel gegeben. Von besonderem Werthe ist dabei, dafs aufser der Beschreibung der neuesten Vorrichtungen überall da, wo dies nöthig erscheint, auch der Entwicklung der neuen Bauweisen aus den früheren gebührend Rechnung getragen wird und dafs die verschiedenen Bauweisen und der durch sie erzielte Sicherheitsgrad und Gebrauchswerth kritisch gegeneinander abgewogen werden.

Mit dem vorliegenden Heft ist ein sehr wichtiger Theil der Sicherungsanlagen zum Abschlufs gebracht und eine reiche Fülle mühsamer Zusammentragungen in mustergültiger Weise wissenschaftlich geordnet und verarbeitet. Auch gilt vieles, was im ersten und zweiten Theil bei Besprechung der nicht geblockten Stellwerke behandelt ist, ganz allgemein für alle, also auch für die unter Blockung stehenden Stellwerke, und das erhöht den Werth dieser Theilausgabe. Wir wollen hoffen, dafs die noch in Aussicht stehenden weiteren Abschnitte der Sicherungsanlagen, in denen namentlich die unter Blockung stehenden Stellwerke, dann die Kraftstellwerke usw. zu behandeln sind, recht bald veröffentlicht werden möchten und damit der zweite Band der Eisenbahn-Technik der Gegenwart einen würdigen Schlufs findet. Aber auch ohne diesen Abschlufs können wir den Fachmännern das eifrige Studium der vorliegenden Theilausgabe aufs Angelegentlichste empfehlen. B.

Geschichte der christlichen Kunst. Von Dr. Eugen Gradmann. Herausgegeben vom Calwer Verlagsverein. Calw u. Stuttgart. Verlag der Vereinsbuchhandlung. 1902. 616 Seiten in 4° mit 320 Abbildungen.

Das reich ausgestattete, eine Fülle von Geist und Arbeit verrathende Werk verfolgt den Zweck, die Entwicklung zu veranschaulichen, welche die Kunst im Bunde mit dem Christenthum erfahren hat. Es will die Geschichte des Christenthums an seinen Kunstdenkmälern verfolgen. Aus dieser klaren Begrenzung des Themas geht von vorne herein hervor, dafs es sich weniger um die Entwicklung des Stils und seine Wandlungen, als vielmehr um die Kunstgedanken handelt. Die Kunstformen darzulegen, ist Sache der allgemeinen Kunstgeschichte. Wer das mit grofser Hingabe geschriebene Buch eingehend gelesen hat, mufs sich gestehen, dafs der Verfasser seine Aufgabe im grofsen und ganzen glücklich gelöst hat. Es ist ihm gelungen, ein umfassendes Bild der geistigen Bewegungen zu geben, wie er denn auch die Hauptvertreter der religiösen Kunst, ohne von der sich gestellten Aufgabe abzuirren, treffend zu würdigen verstanden hat. Weniger ansprechend ist der vierte Abschnitt des dritten Buches, welcher die christliche Kunst des 19. Jahrhunderts behandelt. Es ist nicht in allen Punkten zur vollen Reife gediehen. Auch gegen die Art der Anlage des Registers ist Widerspruch zu erheben. Es wird nicht allen Anforderungen gerecht. Ich will nur einige Beispiele anführen. Der auf S. 354 genannte Hans von Fernach erscheint im Register einfach als Fernach. Auf S. 339 ist gesagt, dafs die Marienkirche zu Reutlingen und die Cisterzienserkirche in Salem unter dem Bann der Strafsburger oder Freiburger Hütte erbaut seien. Im Register sind diese Hütten nicht erwähnt, und doch wäre es nöthig gewesen, um an seiner Hand den Einflufs derselben feststellen zu können. Das Gleiche gilt von der Liebfrauenkirche in Trier auf S. 337. Auch hier fehlen im Register die Hinweise darauf, dafs eine Beeinflussung von Braisne und Reims vorliegen könnte. Ferner haben die Namen Hude, Chorin, Doberan und Berlin auf S. 341 im Register keine Berücksichtigung gefunden. Auch vom Dom in Prag auf S. 347 ist im Register keine Rede. Es kann nicht genugsam vor einer unsorgfältigen Anlegung der Verzeichnisse gewarnt werden. Wir müssen bei dem sich heutzutage so stark ansammelnden Schriftthum auf ein in allen Punkten zuverlässiges Register dringen.

Nürnberg. Dr. Schulz.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 97. Berlin, 6. December 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Runderlafs, betreffend Ausführungsanweisungen zu dem Gesetz über Kleinbahnen usw.

Berlin, den 17. November 1902.

Es hat sich als erwünscht herausgestellt, in die Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 zu § 9 des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlufsbahnen vom 28. Juli 1892 ausführlichere Bestimmungen über die Beförderung der im Mobilmachungsfalle behufs Erreichung des Gestellungsorts die Kleinbahn benutzenden Einberufenen usw. aufzunehmen. Die bezüglichen Bestimmungen sind in dem in . . . Abdrucken beifolgenden Nachtrage zu der genannten Ausführungsanweisung niedergelegt. Gleichzeitig ist in demselben das Verfahren, betreffend die Zurückstellung von Kleinbahnpersonal vom Waffendienste im Mobilmachungsfalle, geregelt worden.

Im einzelnen wird dazu das folgende bemerkt:

Eine grundsätzliche und allgemeine Zurückstellung des Personals der Kleinbahnen vom Waffendienste im Mobilmachungsfalle stöfst nach Benehmen mit dem Herrn Kriegsminister auf rechtliche Bedenken und würde ohne Schädigung wichtiger militärischer Interessen auch nicht durchführbar sein. Es ist indessen der bisherige Vorbehalt, die Zurückstellung von Kleinbahnpersonal nur in denjenigen einzelnen Fällen zu gewähren, in welchen durch die unbedingte Aufrechterhaltung des Betriebes ein thatsächlicher Vortheil für die Mobilmachung zu erwarten ist, fallen gelassen und nunmehr die Möglichkeit eröffnet worden, dafs in dringlichen Ausnahmefällen auch besonders wichtige Interessen des öffentlichen Verkehrs berücksichtigt werden können.

In Würdigung der volkswirthschaftlichen Bedeutung der Kleinbahnen ist ferner den Aufsichtsbehörden der Kleinbahnen eine Mitwirkung bei der Behandlung der Anträge der Kleinbahnverwaltungen auf Zurückstellung ihrer Bediensteten eingeräumt worden. Die Befürwortung solcher Anträge durch die Kleinbahnaufsichtsbehörden ist jedoch auf die dringendsten Fälle einzuschränken. Für die Entscheidung über die Anträge mufs im Hinblick auf die in den einzelnen Corpsbezirken verschieden gearteten Mobilmachungsbedürfnisse in erster Linie das militärische Interesse bestimmend bleiben.

Kleinbahnen, die den militärischen Verpflichtungen nach § 9 B der Ausführungsanweisung nicht unterliegen, kann auch eine Zurückstellung von Personal nicht zugestanden werden.

Der Inhalt des vorliegenden Nachtrages zur Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 zum Kleinbahngesetze ist in die Genehmigungsurkunden derjenigen Kleinbahnen, welche z. Zt. den militärischen Verpflichtungen unter B zu § 9 der genannten Ausführungsanweisung concessionsmäfsig unterliegen, in Form eines Nachtrags zur Genehmigungsurkunde aufzunehmen. Mit den Verwaltungen der vor Erlafs der Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 zum Kleinbahngesetze genehmigten Kleinbahnen, die die Erfüllung der militärischen Verpflichtungen nach § 9 B jener Ausführungsanweisung bisher abgelehnt haben, ist wegen Uebernahme der letzteren unter Hinweis auf die den Wünschen der Kleinbahnen auf Zurückstellung ihres Personals vom Waffendienste im Mobilmachungsfalle entgegenkommenden Bestimmungen unter IV des vorliegenden Nachtrags zur Ausführungsanweisung und auf die dazu vorstehend gegebenen Erläuterungen nochmals in Verbindung zu treten.

Die Runderlasse vom 10. November 1895 — S IV A 651, III 22728 — und 30. December 1896 — S IV A 94, III 17894 — sind nunmehr gegenstandslos geworden; die auf Grund derselben über die Benutzung von Kleinbahnen für militärische Zwecke im Falle einer Mobilmachung getroffenen Vereinbarungen bleiben nur hinsichtlich derjenigen vor Erlafs der Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 genehmigten Kleinbahnen aufrecht zu erhalten, die sich den Bestimmungen unter B dieser Ausführungsanweisung zu § 9 des Kleinbahngesetzes nicht unterworfen haben. Die Geheimhaltung dieser Verhandlungen ist nicht mehr erforderlich.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Budde.

Der Minister des Innern.
Im Auftrage
v. Kitzing.

An sämtliche Herren Regierungs-Präsidenten, den Herrn Polizei-Präsidenten hier, die Königlichen Eisenbahndirectionen und die Herren Eisenbahn-Commissare. — M. d. ö. A. IV A 5693 I. Ang. III 17890. — M. d. I. M 2496.

Nachtrag

zur Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 zu dem Gesetze über Kleinbahnen und Privatanschlufsbahnen vom 28. Juli 1892.

(Ges.-Samml. S. 225 ff. und Eisenb.-Verordn.-Bl. S. 245 ff.)

Zu § 9 ist unter B. 7. der vierte Satz („Im Mobilmachungsfalle usw.“ bis „geregelt“) zu streichen.

Dafür ist zwischen Ziffer 7 und 8 neu einzufügen:

7. a. I. Während des mobilen Verhältnisses sind die Einberufenen der bewaffneten Macht (Heer und Marine) und des Landsturmes behufs Erreichung des Gestellungsorts mit allen fahrplanmäfsigen Zügen in jeder Wagenklasse, nöthigenfalls unter Zurückstellung alles anderen Personen- und Güterverkehrs, ohne Fahrkarte zu kostenfreier Benutzung der Bahn zuzulassen und zwar:

α. die Mannschaften des Beurlaubtenstandes gegen Vorzeigung des Gestellungsbefehls oder anderer Militärpapiere,

β. die Mannschaften des Landsturmes innerhalb des betreffenden Corpsbezirkes auf Grund ihrer mündlichen Erklärung, dafs sie dem Landsturm angehören und eingezogen sind,

γ. Kriegsfreiwillige und Freiwillige des Landsturmes auf Vorzeigung einer Bescheinigung der Ortsbehörde über Zweck und Ziel der Reise.

Der Ausweis oder die mündliche Erklärung erfolgt den Controlbeamten gegenüber.

Von Beibringung der unter *α.* bezeichneten Ausweise kann abgesehen werden, wenn gegen die mündlichen Angaben über Zweck und Ziel der Reise Bedenken nicht bestehen.

II. Die Kleinbahnverwaltungen haben die auf die Festsetzungen unter I bezüglichen, von der Civil- oder Militärverwaltung für erforderlich erachteten Bekanntmachungen auf ihren Bahnhöfen anschlagen zu lassen.

III. Um den in Betracht kommenden Kleinbahnen schon im Frieden einen ungefähren Anhalt für die von ihnen im Mobilmachungsfalle zu beanspruchenden Leistungen zu geben, erhalten sie von den Bezirkscommandos von drei zu drei Jahren Angaben über die voraussichtliche Zahl der im Mobilmachungsfalle auf ihren Bahnstrecken zu befördernden Einberufenen sowie über die von diesen zu benutzenden Züge.

Bei wesentlichen Abweichungen werden diese Angaben auch in der Zwischenzeit gemacht.

IV. Anträge der Kleinbahnen auf Zurückstellung von Betriebsbediensteten vom Waffendienst im Mobilmachungsfalle, soweit das Personal dienstpflichtig ist oder als ausgebildet dem Landsturm II. Aufgebots angehört, sind — getrennt nach Bezirkscommandos — an den für die Kleinbahn zuständigen Regierungspräsidenten in Form von Listen und vierteljährlichen Nachtragslisten nach dem Muster 20 der Wehrordnung zu richten. Der Regierungspräsident prüft diese Listen usw., stellt für diejenigen Personen, deren Zurückstellung er im Einvernehmen mit der zuständigen Königlichen Eisenbahndirection für dringend nothwendig erachtet, Un-

abkömmlichkeitsbescheinigungen nach dem Muster 23 der Wehrordnung aus und übersendet Listen nebst Bescheinigungen dem zuständigen Bezirkscommando.

Diese Festsetzungen gelten nicht für Kleinbahnen, die den Verpflichtungen unter B. der Ausführungsanweisung zu § 9 nicht unterliegen.

V. Die nachträgliche Entschädigung wird der Bahnverwaltung für die wirklich zur Beförderung gelangenden Mannschaften nach den Sätzen des Militärtarifs gewährt. Die erforderlichen Angaben sind von den Controlbeamten auf Grund ihrer Feststellungen zu machen. Die Liquidation ist zur Prüfung an das Bezirkscommando zu senden, in dessen Bezirk der Einberufene die Reise angetreten hat. Das Bezirkscommando sendet demnächst die Liquidation an die Intendantur des stellvertretenden Generalstabs der Armee.

Berlin, den 17. November 1902.

Der Minister des Innern. Im Auftrage v. Kitzing. Der Minister der öffentlichen Arbeiten. Budde.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Staatsminister und Minister der öffentlichen Arbeiten Budde die Erlaubnifs zur Anlegung des von Seiner Königlichen Hoheit dem Grofsherzog von Baden ihm verliehenen Grofskreuzes des Ordens vom Zähringer Löwen zu ertheilen, dem Bahndirector Werner Glanz in Braunschweig den Königlichen Kronenorden IV. Klasse zu verleihen und den nachbenannten Beamten die Erlaubnifs zur Annahme und Anlegung der ihnen verliehenen fremdländischen Ordensauszeichnungen zu ertheilen, und zwar: des Commandeurkreuzes des Ordens der italienischen Krone dem Ober- und Geheimen Baurath Goepel, Mitglied der Königl. Eisenbahndirection in Berlin, des Officierkreuzes des Königl. italienischen St. Mauritius- und Lazarus-Ordens den Regierungs- und Bauräthen Schellenberg, Mitglied der Königl. Eisenbahndirection in Erfurt, und Matthes, Mitglied der Königl. Eisenbahndirection in Magdeburg, sowie des Officierkreuzes des Ordens der italienischen Krone den Eisenbahndirectoren Martiny, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspection in Meiningen, und Meyer, Vorstand der Eisenbahn-Maschineninspection 2 in Magdeburg.

Dem Eisenbahn-Bauinspector Brosius in Saarbrücken ist die Stelle des Vorstandes einer Werkstätteninspection bei der Eisenbahn-Hauptwerkstätte daselbst verliehen.

Der Regierungs-Baumeister Husham in Düsseldorf ist zum Eisenbahn-Bauinspector ernannt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Hermann Bock aus Brake a. d. Weser, Ernst Neumann aus Erxleben, Kreis Neuhaldensleben, und Karl Bökemann aus St. Petersburg (Wasser- und Strafsenbaufach)) — Adolf Ledschbor (nicht Ledschbos, wie in Nr. 95, S. 577 d. Bl. gedruckt) aus Steele, Landkreis Essen und Paul Krause aus Strafsburg i. Elsafs (Hochbaufach); — Christian Ewig aus Hildesheim, Arthur Blau aus Berlin und Erwin Sonne aus Harburg (Eisenbahnbaufach); — Ernst Student aus Albrechtshof, Regierungsbezirk Posen, und Kurt Stolzenburg aus Simötzel, Kreis Kolberg (Maschinenbaufach).

Der Geheime Regierungsrath Dr. Friedrich Rüdorff, früher Professor an der Technischen Hochschule in Charlottenburg, ist gestorben.

Deutsches Reich.

Der Eisenbahn-Betriebsdirector Karl Bennegger in Strafsburg i. E., Vorsteher des Materialienbureaus der Reichseisenbahnen, ist gestorben.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allergnädigst bewogen gefunden, den Regierungsrath bei der Eisenbahnbetriebsdirection Ingolstadt, Johann Lehner, seinem allerunterthänigsten Ansuchen entsprechend, wegen Krankheit und hierdurch bewirkter Dienstesunfähigkeit, unter Anerkennung seiner langjährigen mit Treue und Eifer geleisteten Dienste, in den dauernden Ruhestand zu versetzen.

Dem Director der Königlichen agriculturbotanischen Anstalt in München Dr. L. Hiltner ist die Abhaltung von wöchentlich zweistündigen in das Sommerhalbjahr fallenden Vorlesungen über landwirthschaftliche Bakteriologie an der landwirthschaftlichen Abtheilung der Technischen Hochschule in München in widerruflicher Weise übertragen worden.

Der Assistent des mechanisch-technischen Laboratoriums der Technischen Hochschule in München Konrad Klebe hat den Titel eines Inspectors des mechanisch-technischen Laboratoriums zu führen.

Sachsen.

Seine Majestät der König haben den bisherigen aufserordentlichen Professor an der Technischen Hochschule in Dresden Friedrich Wilhelm Schumacher zum ordentlichen Professor für Bauformenlehre, Freihand- und Ornamentenzeichnen und Stillehre des Kunstgewerbes an der bezeichneten Hochschule Allergnädigst zu ernennen geruht.

Württemberg.

Seine Majestät der König haben in Gnaden geruht, dem Professor an der Technischen Hochschule in Karlsruhe, Geheimen Hofrath Dr. Keller, das Ritterkreuz des Ordens der württembergischen Krone zu verleihen.

Baden.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Gnädigst geruht, den Vorstand der Baudirection Oberbaudirector Professor Dr. Josef Durm in Karlsruhe infolge der Aufhebung dieser Behörde unter Anerkennung seiner langjährigen treuen und erspriefslichen Dienste und unter Ernennung zum Geheimerath II. Klasse, sowie unter Belassung in der nebenamtlichen Stellung an der Technischen Hochschule auf Schlufs des Jahres in den einstweiligen Ruhestand zu versetzen, ferner die beiden aufserordentlichen Mitglieder der Baudirection Oberbaurath Professor Dr. Otto Warth an der Technischen Hochschule und Oberbaurath Director Philipp Kircher an der Baugewerkeschule in Karlsruhe auf den gleichen Zeitpunkt ihrer nebenamtlichen Thätigkeit zu entheben.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.**

Neuere Eisenbahnhochbauten.

Vom Regierungs- und Baurath **Rüdell** in Berlin.

Den nachfolgenden Ausführungen liegt die Absicht zu Grunde, von den Hochbauten, die von der preufsisch-hessischen Staatseisenbahnverwaltung in neuerer Zeit ausgeführt sind oder die demnächst zur Ausführung gebracht werden, ein übersichtliches Bild zu geben. Bei dem gewaltigen Umfange der Bauthätigkeit auf diesem Gebiete mufs freilich von vornherein die Einschränkung gemacht werden, dafs die Besprechung sich nur auf einen Theil erstrecken kann: es sollen nur die in architektonischer Hinsicht bemerkenswerthen Anlagen, also hauptsächlich die Empfangsgebäude, die Verwaltungsgebäude und die Wohnhäuser in Betracht kommen, während die Anlagen für den Güterverkehr und für Betriebszwecke, wie die Güterschuppen, Locomotivschuppen, Lagerhäuser, Werkstätten und ähnliche Bauten, in den Hintergrund treten. Innerhalb dieses Rahmens werden sowohl die gröfseren Bauwerke, wie kleinere, wenn sie wegen ihrer Eigenart ein besonderes Interesse bieten, in knappen Zügen, in Wort und Bild behandelt werden. Da in der Regel nur ausgeführte Bauten besprochen werden, ist eine planmäfsige Darstellung nach Gebäudeklassen nicht beabsichtigt; vielmehr sollen die einzelnen Bauwerke in zwangloser Reihe vorgeführt werden.

I. Das Empfangsgebäude in Altona.

Wenn hier mit einem älteren Bau, dem bereits vor einigen Jahren in Betrieb genommenen Empfangsgebäude in Altona begonnen wird, so geschieht das aus zwei Gründen: einmal, weil diese in mehrfacher Beziehung hervorragende Ausführung bisher eine eingehendere Veröffentlichung noch nicht erfahren hat, und dann, weil ihr für die Entwicklung des Eisenbahnhochbaues insofern eine besondere Bedeutung beizumessen ist, als sie in bestimmtem Sinne die Abkehr vom Alten und einen entschiedenen Schritt auf einer neuen Bahn zeigt.

Der Bahnhof in Altona[1]) ist eine Kopfstation. Vier Gleispaare münden vor einem 16,50 m breiten Querbahnsteig, begleitet von neun Zungenbahnsteigen, und zwar vier Personen- und fünf Gepäckbahnsteigen. Ueber Gleise und Bahnsteige spannen sich in einer Länge von 160 m die Hallen, viertheilig, die korbbogenförmigen Blechträger 19,50 und 21,50 m breit, 15 m hoch, mit den

[1]) Ueber die Umgestaltung der Bahnanlagen in Hamburg und Altona vergl. a. Jahrgang 1899 d. Bl., S. 331 u. 344.

Füfsen in Abständen von 7,50 m auf den Gepäcksteigen stehend. Der 82 m tiefe Hallenraum erhält eine treffliche Beleuchtung durch die über einem Sockel in ganzer Höhe verglasten Seitenwände (Abb. 4) und Oberlichter in den beiden mittleren Hallen.

Das eigentliche Empfangsgebäude (Abb. 2) umfafst die Bahnsteighallen in der altgewohnten Hufeisenform und ist an den Seiten von Strafsen, an der Hauptfront von einem stattlichen Vorplatz umgeben, sodafs es schon von weitem sehr gut sichtbar wird. In der allgemeinen Anordnung des in der Mittelachse senkrecht auf den Querbahnsteig führenden Zugangs und der seitlichen Ausgänge an den Enden des Querbahnsteigs folgt das Gebäude dem in Frankfurt a. M. so grofsartig und schön durchgeführten Vorbild. Rechts und links von der Eingangshalle liegen die Wartesäle mit ihren Nebenräumen; die Seitenflügel nehmen die Diensträume auf. Die über 27 m breite, 26 m tiefe Eingangshalle öffnet sich gewissermafsen nach dem Vorplatz mit einer mächtigen, giebelgekrönten Nische, die von Thürmen eingefafst wird (Abb. 6). Grofse Fenster in der Vorder- und Rückwand und ein Scheiteloberlicht erhellen den 15,30 m hohen Innenraum, der mit einer nach einem Korbbogen gewölbten, auf kastenförmigen Gurten ruhenden Wellblechdecke überspannt ist (Abb. 1 u. 3).

Abb. 1. Längenschnitt durch die Eingangshalle.

In der weiteren Ausgestaltung der Eingangshalle zeigt sich nun gegenüber den älteren Bauten ein wesentlicher Fortschritt. Früher hatte man nämlich für die Fahrkartenabfertigung in gröfseren Empfangsgebäuden meistens hölzerne Einbauten hergestellt, die entweder, wie in Frankfurt und Düsseldorf, an die Seiten der Eingangshalle angelehnt sind oder als selbständige, freistehende Häuschen die Mitte einnehmen. Die letztere, mit besonderer Vorliebe angewandte Anordnung findet sich in der ganzen, nach dem französischen Kriege einsetzenden Zeit der Umgestaltung der gröfseren Bahnhöfe von dem 1881 vollendeten Empfangsgebäude in Hannover an bis zu dem 1890 eröffneten Empfangsgebäude in Halle. Mafsgebend war offenbar der Gedanke, das, was der Reisende beim Betreten des Hauses zuerst sehen und finden mufs, so augenfällig und leicht zugängig wie möglich zu machen. Dafs die Anordnung auch heute noch ihre warmen Anhänger hat, liefs beispielsweise der Wettbewerb für das Empfangsgebäude auf dem Hauptbahnhof in Hamburg erkennen. Die Erfahrung hat aber gezeigt, dafs diese Einrichtung mit schweren Uebelständen verbunden ist. Ganz auf mittelbare Lichtzuführung angewiesen, sind die Beamten gezwungen, bei trübem Wetter stets und meistens auch bei hellem, künstliche Beleuchtung zu Hülfe zu rufen, da selbst reichlich bemessene Fenster und Oberlichter der Eingangshalle nicht ausreichen, besonders wenn ihre Wirkung durch Staub und Dunst stark beeinträchtigt wird. Und das sind gerade diejenigen Beamten, die für die Prüfung des Geldes und das Lesen der kleinen Zahlen und Schriftzeichen auf den Fahrkarten gutes Licht am meisten nöthig haben. Schlimm steht es auch, zumal bei dem fast vollständigen Verschlufs der Wände, mit der Zuführung frischer Luft. Die Uebelstände mehrten sich, als der wachsende Verkehr zur Vergröfserung der Zahl der Beamten, der Schränke und Pulte im Innern und zur Vermehrung der Schalter zwang. Erweiterungen des Fahrkartenhäuschens waren nur möglich auf Kosten des freien Raumes der Halle, der aber gleichfalls mit dem wachsenden Verkehr sehr kostbar geworden war. Ferner zeigte sich, dafs der in der Mitte der Halle stehende Bau die Uebersicht im Raume und die weitere Führung der Reisenden erschwerte, dafs er die schöne freie Halle in einen ringförmigen Flur verwandelte, der viele Wege krümmte, die eigentlich gerade sein sollten. Endlich mufste man auch in ästhetischer Beziehung erkennen, dafs die Blicke auf Wände und Decke und die Wirkung des Raumes durch den wenige Schritte vor dem Beschauer aufgepflanzten, ziemlich hohen Baukörper in empfindlichster Weise geschädigt wurden. Solche Erfahrungen haben dazu geführt, mit diesem System endgültig zu brechen und für die Fahrkartenräume eine Lage zu fordern, die eine unmittelbare Licht- und Luftzuführung in vollem Mafse sichert.

In Altona hat man den neuen Weg entschlossen betreten und den Fahrkartenraum gleich an die günstigste Stelle der Eingangshalle, nämlich an die Vorderfront zwischen die in den Eckthürmen angeordneten Eingänge verlegt. Im Aeufsern ist er als dreigiebeliger Einbau in der grofsen Frontnische (Abb. 6), im Innern als fünfseitiger, hölzerner, in die Halle vorspringender Schalterbau ausgebildet (Abb. 1). Die Beleuchtung erfolgt unmittelbar durch die Aufsenfenster und aufserdem mittelbar durch das in ganzer Ausdehnung verglaste Dach des inneren Schaltereinbaues. Sie reicht aus, würde aber noch erheblich besser ausgefallen sein, wenn man die äufseren Fenster unter Höherlegung der Decke vergröfsert und die schweren Mauermassen zwischen den beiden Theilen des Fahrkartenraumes eingeschränkt hätte. Wie der Längenschnitt (Abb. 1) zeigt, hat die Ausführung den Gedanken nicht voll ausgenutzt.

a) Wärter b) Wärterin c) Waschräume d) Batterie.

Abb. 2. Grundrifs des Erdgeschosses.

Das Empfangsgebäude in Altona.

In ähnlicher Weise ist an der Bahnsteigwand der Eingangshalle die Gepäckabfertigung zwischen den beiden Ausgängen angeordnet. Der 23 m lange Gepäcktisch schliefst hufeisenförmig den Gepäckraum ab; zwischen zwei hölzernen Einbauten für die abfertigenden Beamten und die Gepäckträger (Abb. 3) wird das Gepäck unmittelbar auf den Kopfbahnsteig ausgefahren. An den beiden anderen Seiten der Eingangshalle liegen symmetrisch die Zugänge zu den Wartesälen und zu den auch vom Bahnsteig aus zugängigen Aborten. Der Fortschritt ist unverkennbar. Nicht nur

Abb. 3. Eingangshalle.

Abb. 4. Seitenansicht der Bahnsteighallen.

Abb. 5. Wartesaal I./II. Klasse (Blick nach dem Speisesaal).

Das Empfangsgebäude in Altona.

ist für die Fahrkartenabfertigung Raum, Licht und Luft gewonnen, sondern auch die ganze Anlage läfst an Uebersichtlichkeit nichts zu wünschen übrig. Mit einem Blick übersieht man beim Eintritt alles, was man braucht: Fahrkartenschalter, Gepäcktisch, Gepäckschalter, Wartesaalzugänge, Aborte und Ausgänge. Der Raum öffnet sich frei für die Bewegung nach jeder Richtung hin.

Die Wartesäle, jeder mit einer Grundfläche von 340 qm und einer Höhe von 8,5 m, gehen vom Vorplatz bis zum Bahnsteig durch. Der rechtsliegende Wartesaal I./II. Klasse öffnet sich nach einem durch Oberlicht erhellten Speisesaal (Abb. 5). Daran schliefsen sich die Fürstenräume mit einer besonderen Vorfahrt an der Seitenstrafse, die durch einen beweglichen Baldachin geschützt werden kann. Unter und über diesem Flügel ist das umfangreiche Gebiet des Bahnwirths. Auf der entgegengesetzten Seite, neben dem Wartesaal III./IV. Klasse liegen die Eisenbahndiensträume und neben der linken Ausgangshalle die Posträume mit besonderem Posthofe und Tunnel. An der rechten Ausgangshalle befindet sich der Handgepäckraum, daneben ein grofser Raum für zurückgelegtes Gepäck in Verbindung mit einem Gepäcktisch auf dem Bahnsteige, an dem in der Reisezeit namentlich das aus dem Norden kommende Gepäck ausgegeben wird. Das Obergeschofs über den Diensträumen auf beiden Flügeln enthält Uebernachtungsräume für die zahlreichen Personale der in Altona endigenden Züge von Berlin, Köln und Frankfurt und die Wohnung für den Stationsvorsteher. Eine Wohnung für den Pförtner liegt über den Räumen zwischen der Eingangshalle und dem Wartesaal III./IV. Klasse. Hervorzuheben ist die gute Lösung der schwierigen Aufgabe, alle diese verschiedenen Raumgruppen, ihren gesonderten Zwecken entsprechend, streng von einander zu trennen.

Der architektonische Aufbau (Abb. 6) bringt in trefflicher Gliederung die Bedeutung des Ganzen und der einzelnen Bautheile zum Ausdruck. Dem mächtigen Mittelbau mit seiner einladenden tiefgeleibten Nische halten kräftig vorspringende Eckbauten das Gegengewicht; sie werden, ebenso wie die lang-

Abb. 6. Ansicht vom Vorplatze aus.
Das Empfangsgebäude in Altona.

gestreckten Ausgangshallen, durch steile Dächer hervorgehoben, während die übrigen Bautheile flach gedeckt sind. Auch in den geschickt durchgebildeten Seitenansichten der Bahnsteighallen (Abb. 4) sprechen die Dächer nicht mit; dagegen erscheint ein über die Mitte des Kopfbahnsteigs gespanntes Bogendach als organische Fortsetzung des Mittelbaues, sodafs der immer schwierige Anschlufs des Steinbauwerks an den Eisenglasbau gut vermittelt wird. Nicht ganz gelungen ist die Ausbildung der Eingänge, die gar zu unbedeutend wirken, und die der Wartesäle, die mit ihren doppelten Fensterreihen den Eindruck zweigeschossiger Bautheile hervorrufen. Die Formengebung lehnt sich an die mittelalterliche norddeutsche Backsteinarchitektur an. Die dunkelrothen Ziegelflächen sind durch dunkelbraune Glasuren und vereinzelte Putzflächen belebt. Auch im Innern sind die Eingangshallen und die Ausgangshallen im Rohbau, jedoch mit reichlicheren Putzflächen, gehalten. Die Säle haben ebene Decken, im Wartesaal I./II. Klasse in Holz. Der Aufwand an Architekturmitteln hält sich in angemessenen Grenzen. Reicherer Schmuck ziert nur das Fürstenzimmer, dessen Wände durch Säulen aus schwarzem Lahnmarmor gegliedert sind. Die flache Decke zeigt ein diagonales Cassettenmuster in Eichenholz mit Füllungen aus polirtem Vogelaugen-Ahorn. Dem vornehm wirkenden Raum verleihen ein stattlicher Kamin aus polirtem Kalkstein mit reichem Metallschmuck und grofse weifse Bärenfelle auf mattblauem Teppich ein eigenartiges, leise nach Norden winkendes Gepräge.

Der Entwurf für das Empfangsgebäude ist durch die Königliche Eisenbahn-Direction in Altona aufgestellt worden, nachdem mehrfache Bearbeitungen der Aufgabe durch diese Behörde und die damals zuständigen Referenten des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten die Geheimen Oberbauräthe Eggert und Dr. Thür vorangegangen waren, und die Akademie des Bauwesens ein Gutachten erstattet hatte. Dabei ist für die Architektur des Aeufsern im wesentlichen die Fassung der Eggertschen Skizzen beibehalten worden. Die weitere Bearbeitung erfolgte durch den Abtheilungsbaumeister (späteren Eisenbahn-Bauinspector) Jonen, der auch, unterstützt durch den Regierungs-Baumeister Holtzheuer, seit Ende 1893 die Ausführung leitete, bis schwere Erkrankung diesen tüchtigen Architekten befiel. Vom Juli 1894 bis zur Vollendung am 30. Januar 1898 leitete die Entwurfsbearbeitung und die Ausführung der Eisenbahn-Bauinspector (jetzige Regierungs- und Baurath) Schwartz.[2])

Das eigentliche Empfangsgebäude hat rund 1 050 000 Mark gekostet; das macht nahezu 250 Mark für 1 qm überbauter Grundfläche und 19,52 Mark für 1 cbm umbauten Raumes. Die Kosten der Bahnsteighallen beliefen sich auf fast 700 000 Mark; der Betrag für 1 qm Grundfläche stellt sich hier auf 54,15 Mark.

[2]) Herrn Schwartz verdanke ich nicht nur die gütige Mittheilung der Zeichnungen und Nachrichten, die den vorstehenden Zeilen zu Grunde liegen, sondern auch die hier veröffentlichten, von ihm selbst aufgenommenen Lichtbilder.

Das Vereinshaus des Akademischen Ruder-Vereins in Berlin.

Immer weiter um die Reichshauptstadt dehnt das Grofsgewerbe seinen Bereich. Die Wasserflächen der Spree, die früher von grünen Wiesen und Wäldern umrahmt waren, sind jetzt bis weit oberhalb Berlins von Fabriken mit rauchenden Schloten umgeben. Noch weiter hinaus wandern mufs deshalb der Städter, der Erholung in der freien Natur sucht, weiter hinaus müssen auch die Berliner Ruder-Vereine, die ihr Heim früher meist dicht oberhalb der Oberbaumbrücke hatten, ihren Sitz verlegen. 1897 machte die Ruder-Gesellschaft „Wiking" mit dem im Jahrg. 1900 (S. 417) dieses Blattes veröffentlichten Hause in Nieder-Schöneweide den Anfang, aber schon heute ist das Haus von den grofsen Fabriken in Ober- und Nieder-Schöneweide umgeben.

Noch etwas weiter entfernt, dafür aber an den herrlichsten Wasserflächen, zwischen waldigen und hügeligen Ufern, soll jetzt, einer Anregung des Kaisers folgend, eine neue Sportcolonie entstehen. Zu diesem Zwecke hat der Berliner Regatta-Verein im Jahre 1897 einen Uferstreifen am Langen See bei Grünau vom Forsfiscus auf 90 Jahre gepachtet, um ihn an Ruder- und Segelvereine weiter zu verpachten.

Der erste Verein, der sich auf dieser neuen Colonie ansiedelt,

ist der Akademische Ruder-Verein in Berlin, der in diesen Tagen mit der Ausführung seines Hauses dort begonnen hat.

Die Eigenart des bauenden Vereins als akademische Körperschaft und als Ruder-Verein, sowie die Lage der Baustelle ergaben einen Entwurf, der manches Beachtenswerthe und von den ähnlichen bisher veröffentlichten Anlagen Abweichende bietet. Mit den einer noch jungen akademischen Körperschaft zu Gebote stehenden geringen Mitteln mufste, aufser für alle die Anlagen, die dem Sport dienen, auch für geräumige und gut zusammenliegende Gesellschaftsräume gesorgt werden. Die trotz der in neuerer Zeit wesentlich verbesserten Verkehrsmittel doch noch zeitraubende Entfernung von Berlin bedingte die Sorge für genügende Unterkunftsräume. Die Lage an der Regattabahn in Grünau verlangte ein stattliches, des schönen Platzes würdiges Gebäude. (Vergl. Abb. 1 bis 5.)

Das Erdgeschofs (Abb. 3) des links von einem offenen Durchgange liegenden Hauptbaues nehmen die Bootshallen, der Ankleideraum mit Wasch- und Brauseraum, ein Abort und eine Werkstatt ein. Die Vereinigung dieser Räume im Erdgeschosse, und die dadurch erreichte vollständige Trennung des sportlichen und geselligen Verkehrs ist für die bequeme Benutzung des Hauses von grofser Bedeutung. Die Bootshallen sind 5,30 m breit; die eine geht durch die ganze Tiefe des Hauses und ist 20 m lang, um einem Achter-Rennboot Platz zu geben. Der Ankleideraum kann 60 Schränke der üblichen Gröfse von etwa 50 cm Breite und Tiefe aufnehmen. Die Anordnung der Sitzbänke, der lichte Abstand der Schrankreihen von etwa 1,70 m entspricht der hierfür üblichen Anordnung. Für Erleuchtung und Lüftung des Raumes ist durch Fenster an zwei Seiten gesorgt. Die Werkstatt hat ihren Platz an einer dem Wasser zugekehrten Ecke des Gebäudes gefunden, da häufig kleine Instandsetzungsarbeiten auf dem Platze vor dem Hause oder auf dem Wasser schnell ausgeführt werden müssen. Durch ein Fenster kann von hier aus der Zugang zur Haupttreppe überwacht werden. Diese Haupttreppe führt von dem Durchgange nach einem Vorraum im Obergeschosse, von dem aus links der „Kneipsaal", geradeaus das „Gesellschaftszimmer", rechts das Vorstandszimmer zugänglich ist (vergl. Abb. 4). Vor die beiden kleineren, an der Wasserseite angeordneten Räume legt sich eine breite bedeckte Halle, an die sich über der Werkstatt eine offene Veranda, die von dem Treppenhause unmittelbar zugänglich ist, anschliefst. Wie bei allen derartigen Gebäuden ist die Hauptfront dem Wasser zugekehrt. Dafs der grofse Saal nicht an dieser, sondern an der Landseite angeordnet ist, ist dadurch begründet, dafs die Verbindung mit den eine herrliche Aussicht bietenden Veranden für die Räume des täglichen Gebrauches wichtiger ist als für den Saal, und dafs diese Räume, in denen der Verkehr sich immer im Zusammenhange mit dem auf dem Vorplatz abspielt, nicht durch einen Saal unterbrochen werden sollten. Aufserdem ergab sich die Möglichkeit, über den kleinen Räumen an der Wasserseite noch Wohnzimmer für Mitglieder zu gewinnen, die der schönen Aussicht wegen trotz der Lage im zweiten Obergeschosse, besonders gesucht sein werden; über dem in den Dachraum hineinragenden Saal konnte noch ein Schlafraum angeordnet werden. Die Bedienung der Gesellschaftsräume geschieht von dem über dem Durchgange liegenden Anrichteraum aus, der durch Speisenaufzug und Nebentreppe mit dem unteren Anrichteraum neben der Küche verbunden ist. Von diesem ist die Kellertreppe zugänglich. Der rechts vom Durchgange liegende Flügelbau enthält im Erdgeschosse aufser der Küche noch die Dienerwohnung, im Obergeschosse fünf Wohnzimmer für Mitglieder.

Abb. 1. Ansicht an der Strafse nach Grünau.

Abb. 2. Lageplan.

Abb. 3. Erdgeschofs.

Abb. 4. Obergeschofs.

Vereinshaus des Akademischen Rudervereins in Berlin.

Für die Ausbildung der Architektur war die Lage an der weiten Wasserfläche und vor dem dunklen Kiefernwalde mafsgebend. Mit einfachen Mitteln mufste eine kräftige Farben- und Schattenwirkung erreicht werden. Ueber dem rauh geputzten Erdgeschosse erhebt sich das Obergeschofs mit den Giebeln in dunkler Schindelbekleidung mit tiefen schattigen Hallen. Darüber das Dach aus unglasirten rothen Ziegeln in ruhigen grofsen Flächen (Abb. 1 u. 5).

An der Nordwestecke des Grundstücks ist ein Schuppen für den Trainingsdampfer mit einer kleinen Werkstatt und einem Eis-

keller und darüber liegendem offnen Sitzplatz geplant. Die Ausführung wird jedoch einstweilen noch verschoben werden.

Der Entwurf ist aufgestellt von den Architekten Spalding und Loebell, von denen der letztere als Mitglied des bauenden Vereins hauptsächlich den Grundrifs bearbeitet hat. Die Ausführung ist dem Baugeschäft von Gustav Schulz in Johannisthal übertragen worden.

Abb. 5. Ansicht vom Wasser aus.
Vereinshaus des Akademischen Rudervereins in Berlin.

Beschaffung eines Sicherheitsthores für die grofse Hafenschleuse in Harburg.

Von den beiden eisernen Fluththoren der in den Jahren 1876/81 erbauten grofsen Hafenschleuse in Harburg bietet nur das äufsere dem Hafen von Harburg usw. sicheren Schutz gegen die bisher beobachteten höchsten Sturmfluthen (+ 5,31 m am Harburger Pegel). Die Blechhaut des inneren Fluththores reicht nur bis + 4,27 m H. P. Die Gefahren, welche bei sehr hohen Wasserständen und gleichzeitiger Beschädigung der den Elbstrom abschliefsenden Thore für die niedrig gelegenen Stadttheile Harburgs und Umgegend entstehen können, gaben Veranlassung, für den Ersatz des Aufsenfluththores das in 20jährigem ununterbrochenem Betriebe voraussichtlich einen grofsen Theil seiner Widerstandsfähigkeit eingebüfst hatte, Sorge zu tragen. Aber auch das dringende Bedürfnifs, ohne Betriebsstörung sämtliche Thore auszubessern und für die Zukunft die Unterhaltung der Eisentheile zu ermöglichen, liefs die Beschaffung eines Ersatzthores nothwendig erscheinen.

Um diesen Zweck zu erreichen und gleichzeitig die nutzbare Länge der Schleuse den jetzigen Anforderungen an eine Seeschleuse entsprechend zu vergröfsern, ist die Erbauung eines Abschlufspontons vor dem Fluththor des Aufsenhauptes in Erwägung gezogen worden. Die in Aussicht genommene Druckluftgründung des Drempels, welche allein eine Bauausführung ohne nennenswerthe Störung des Schleusenbetriebes ermöglichte, erhöhte aber die Kosten des Bauwerks in dem Mafse, dafs man von der Lösung der Frage in dieser Form Abstand nehmen und sich mit der Erreichung eines erhöhten Hochwasserschutzes begnügen mufste. Dies geschah durch Aufhöhen der Kammerwände bis hinter das Binnenfluththor um 1,08 m, d. h. um ∽ 30 cm über H. H. W., und Auswechseln des letzteren gegen ein neues. Die Blechhaut erhielt die Höhe derjenigen der äufseren Fluththore. Nächst der Auswechslung der Thore selbst dürfte die Beschaffenheit des ausgehobenen alten Thores von besonderem Interesse sein. Da man über die Dauer eiserner Schleusenthore Bestimmtes nicht weifs, wird man jede Gelegenheit willkommen heifsen, hierauf Schlüsse ziehen zu können.

Die neuen Thorflügel, welche den alten im wesentlichen nachgebildet sind, mögen nur insoweit kurz beschrieben werden, als sie von ihnen abweichen. Bezüglich der Gesamtanlage der grofsen Harburger Schleuse sei auf die Veröffentlichung im Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrgang 1882 (S. 92 u. f.) verwiesen. Aus Ersparnifsrücksichten und um einer Betriebsstörung nach Möglichkeit vorzubeugen, wurde es für zweckmäfsig erachtet, die noch vorzüglich erhaltenen und auch für das Mehrgewicht des Thores ausreichend starken Halseisen nebst Verankerungen des bestehenden Flutthores am Binnenhaupte in ihrer jetzigen Höhenlage auch beim Ersatzthore zu verwenden. Diese Anordnung verlangt, dafs der obere Theil des Thores wegen des Fehlens der Wendesäule eine Stemmwirkung nicht unmittelbar übertragen kann und daher als Kragträger hergestellt werden mufs. In einfachster Weise ist dies dadurch erreicht, dafs die Saumwinkel der Ständer, welche vor jedem der unteren durchlaufenden Riegelwinkel abgeschnitten sind, im oberen Theile durchgeführt werden. Sollte dennoch, wie z. B. durch ungleichmäfsige Wärmeausdehnung des Thores für den oberen Theil eine Stemmwirkung entstehen, so ist die einseitige Blechverkleidung, welche in einer Stärke von 10—16 mm bis zur Ordinate + 5,63 m H. P. reicht, und die aus T-Eisen steif hergestellte Diagonalverstrebung imstande, diesen Druck auf den obersten Stemmriegel zu übertragen. Ueber dem Halseisen befindet sich ein freier Raum, damit man die Thorflügel ohne Schwierigkeit lösen und wieder befestigen kann. Das Durchströmen des Wassers verhindert das volle Blech, welches bei dem ersten Ständer oberhalb des Halseisens an die Stelle der Winkeldiagonalen tritt, und die mittels senkrechten Laschenbleches an diesen Ständer in der Ebene der Blechhaut angeschlossene und in einem kräftigen U-Eisen geführte verlängerte Dichtungsleiste (Abb. 1—4).

Die Riegelbleche und Blechhäute haben im Verhältnifs zu den alten Thoren bedeutend gröfsere Längen, entsprechend dem heutigen Stande der Walztechnik. Erstere bestehen jetzt aus zwei Blechen, während die alten fünf Theilstücke aufweisen. Die gröfsere Länge der einzelnen Bleche ergibt weniger Nähte und damit weniger Stellen, die unter Umständen undicht werden können. Durch Abschneiden der Ständerwinkel vor den durchlaufenden Riegelwinkeln im unteren Theil und der Riegelwinkel vor den Ständerwinkeln im oberen Theil, sowie durch Einlage von Füllblechen ist jede Kröpfung vermieden. Die Schraubbolzen, welche die Anschlag- und Dichtungsleisten an dem Thore befestigen, durchdringen gröfstentheils mehrere Blechlagen. Als grofser Uebelstand ergab sich bei dieser Anordnung, dafs ein dichter Abschlufs zwischen Holz und äufserer Blechhaut trotz sorgfältigster Kalfaterung auf die Dauer nicht zu erzielen war. Das Wasser drang vielmehr, wie Abb. 5a und 5b zeigt, zwischen Holz und äufserer Blechhaut hindurch in das Bolzenloch ein und, da ihm der Weg an dem Bolzen entlang durch die Unterlagsplatte mit untergelegter Hanfdichtung versperrt war, durch die Fugen zwischen den Blechen und den Winkelflanschen der Versteifungsrippen und wagerechten Riegel hindurch in das Innere des Thores. Dieser Uebelstand ist wie bei den alten Thoren dadurch gehoben, dafs in die vergröfserten Bolzenlöcher ein Gewinde eingeschnitten und ein aufsen gleichfalls mit Gewinde versehenes Gasrohr eingeschraubt wurde. Dadurch ist dem Wasser der Eintritt in die Fugen abgeschnitten.

Statt der bei den alten Thoren benutzten Befestigungsschrauben mit sechskantigen Köpfen sind solche mit vierkantigen gewählt worden. Es hat sich nämlich gezeigt, dafs sich bei scharfem Anziehen der Schraubenmuttern, welches im Interesse der Dichtigkeit des Thores von Zeit zu Zeit nöthig wird, die Schrauben mit sechskantigem Kopf im Holze mitdrehten, ein Nachziehen also unmöglich machten, was bei den Vierkantschrauben nicht zu befürchten ist. Bei den Thorschuhen ist anstatt der Bronce Stahlgufs mit eingelegter Stahlplatte zur Verwendung gekommen. Geliefert und eingehängt wurden die beiden je etwa 47 t schweren Thorflügel von der Firma R. A. Wens u. Co. in Weinmeisterhorn bei Spandau

für die Summe von 55 556 Mark. Eingeschlossen in diesen Betrag ist die Entschädigung für das Ausheben und die Abfuhr der alten Thore.

Für die Auswechslung war der Grundsatz mafsgebend, dafs die Schiffahrt unter keinen Umständen länger gestört werden durfte, als unumgänglich nöthig war. Der Vorgang war folgender. Als man sich von der Dichtigkeit des Thores durch wiederholte Druckproben, denen das 1,3 fache des gröfsten auftretenden Wasserdrucks zu Grunde gelegt war, überzeugt hatte und es nur noch der genauen Nacharbeitung der Stemm- und Anschlagleisten zur Fertigstellung des Thores bedurfte, wurden Geländer, Fufssteigplatten und Schützwinden der alten Thorflügel abgebrochen und die Antriebketten gelöst. Sodann wurde ein Thorflügel mit kräftigen Ketten an einen Schwimmkrahn von 25 t Tragfähigkeit gehängt und letzterer in Thätigkeit gesetzt. Die von dem Krahn ausgeübte Zugkraft entlastete das Halseisen und ermöglichte das Lösen der Bolzen, welche dasselbe mit den dreifachen Verankerungen verbanden.

Bei der Herausnahme des Thores bildete das Lösen der Ankerbolzen und des Halseisens von der untergelegten, im Mauerwerk verankerten Grundplatte den gröfsten Theil der Arbeit. Der Rost hatte die beiden letzteren so innig verbunden, dafs trotz der Entfernung der Ankerbolzen bei einem Wasserstande, wo das nicht vom Auftrieb des Schwimmkastens aufgehobene Gewicht des Thores noch etwa 9 t betrug, beim vorsichtigen Nachlassen des Krahns keine Trennung eintrat. Sobald letztere bewerkstelligt war, hob der Krahn seine Last ganz allmählich so hoch, dafs der untere Thorschuh über den Zapfen hinweggleiten konnte. Dem Bestreben des nun frei schwebenden Thorflügels, beim Nachlassen des Krahns die innere Wölbseite nach unten zu kehren, trat man entgegen, indem man ihn durch Anziehen eines in senkrechter Lage herumgelegten Taues gleichsam auf den Rücken, d. h. auf die äufsere Wölbseite warf. Bei dem weiteren Nachlassen des Krahns nahm der Thorflügel eine fast wagerechte Lage ein, der untere Theil — der Schwimmkasten — schwamm frei, und der Krahn hatte nur den oberen Theil anzuheben. In dieser Lage wurden Schwimmkrahn und Thor von einem Dampfer zum Bauhofe geschleppt. Zwei Wagen des Querhellings wurden möglichst tief ins Wasser gelassen, der schwimmende Thorflügel durch ausgebrachte Trossen genau über demselben festgelegt und sodann durch weiteres Nachlassen des Krahns auf die Wagen niedergelegt. Abb. 6—9 zeigen den Vorgang des Aushängens in seinen einzelnen Lagen.

Die neuen Thorflügel sind in je zwei Theilen fertig montirt zusammengesetzt hier angekommen und auf dem Bauhofe zusammengebaut worden. Unter Zuhülfenahme einer Schablone wurden die Stemm- und Anschlagleisten genau denen der alten Thore nachgebildet. Auf dem Helling zu Wasser gelassen, wurden sie in ähnlicher Weise wie die alten zur Verwendungsstelle gebracht. Hier angekommen, wurde der Thorflügel angehoben und die bereits vorher angebrachten acht Leittrossen, vier unten an den Schützöffnungen, vier oben an den Diagonalverstrebungen befestigt, ausgebracht (Abb. 10). Durch Flaschenzüge, die an den Enden der Leittrossen und an Landfesten und Pollern auf der Schleusenebene festgemacht waren, sowie mit Hülfe der vorhandenen Spille gelang es bald, den Thorflügel in eine annähernd richtige Lage zu bringen. Zu diesem Zweck wurde er soweit gesenkt, dafs die Drempelleiste sich gegen den Drempel legte und durch zwei der unteren Führungstaue an demselben festgehalten werden konnte. Durch die beiden oberen drempelseitigen Leittrossen wurde das Thor um so weit herüber- und durch ein weiteres Tau soweit in die Wendenische hinein geholt, dafs die Dichtungsleiste die Anschlagfläche der Wendenische berührte und auch der Zwischenraum zwischen Stemmleiste und Nischenwand nur ein ganz geringer blieb. Durch Festlegen sämtlicher Trossen wurde der Thorflügel in dieser Lage und soweit schwebend erhalten, dafs der Thorschuh sich ganz leicht auf den Zapfen aufsetzte.

Bei genauerer Beobachtung zeigte es sich, dafs die der Wendenische zugewandte Thorhälfte um einige Centimeter tiefer eintauchte als die andere. Die Last hing also schräg, und der untere Theil der Stemmleiste war von der Nischenwand noch weiter entfernt als der obere. Um ein gleichmäfsiges Anliegen der Leiste an die Nische zu erreichen, wurde der Thorflügel an der Wendesäule mit Kette und Wuchtebaum ein wenig angehoben und gleichzeitig kräftig in die Nische hineingezogen. Da nun aber unter der Voraussetzung, dafs das Thor vollkommen genau gearbeitet war, beim Anliegen desselben an den Drempel nicht der geringste Spielraum für eine seitliche Bewegung des Thorschuhes gegeben war, so benutzte man die Exentricität des Thores durch Oeffnen desselben um etwa 30 Grad. Eine weitere Bewegung verboten die Abmessungen des Schwimmkrahns. Das Oeffnen des Thores erfolgte unter gleichzeitigem Nachlassen und Anziehen der entsprechenden Trossen so vorsichtig, dafs die senkrechte Lage immer erhalten blieb. Durch eine ganz geringe Auf- und Zubewegung um wenige Grad und ein gleichzeitiges Heben und Senken des Thorflügels an der Wendenische um einige Millimeter erzielte man eine wenn auch nur ganz kleine Bewegung des Thorschuhes. Diese wurde so lange fortgesetzt, bis das Ausbleiben des klingenden Tones, den das Aufstofsen des Thorschuhes auf den Zapfen hervorrief, bewies, dafs die richtige Lage nunmehr erreicht und der Zapfen in den Thorschuh eingesprungen sei. Langsam wurde nun der Flügel gesenkt und das Halseisen wieder angebracht. Nachdem so beide Thorflügel wieder eingehängt worden waren, bedurfte es nur noch der Befestigung der Antriebketten, um das Thor wieder betriebsfähig zu machen. Es bedarf wohl kaum einer Erwähnung, dafs durch das Schliefsen der Aufsenthore für eine stetige Höhe des Hafenwasserstandes gesorgt und letzterer zur Verminderung des Thorgewichtes thunlichst gehoben worden war.

Abb. 1. Abb. 2.

Mafsstab für Abb. 1—3.

Abb. 3.

Abb. 4. Abb. 5a. Abb. 5b.

Die beim Einhängen der Thore herrschende Windstille kam dem Fortgang der Arbeit sehr zu statten. So wurde es erreicht, dafs während der ganzen Arbeit des Thorauswechselns die Schifffahrt nicht einen einzigen vollen Tag gestört wurde. Für den Schleusenverkehr konnten, da die Arbeit auf mehrere Tage vertheilt wurde, sowohl die ersten Vormittagsstunden wie die späten Nachmittagsstunden benutzt werden, sodafs eine Stockung des Schiffsverkehrs immer nur auf Stunden eintrat. Das Einhängen der beiden neuen Thorflügel, gerechnet von der Ankunft derselben auf dem Bauplatze bis zur Einführung des Zapfens in den unteren Thorschuh, dauerte $3^3/_4$ bezw. $3^1/_2$ Stunden.

Auch in Bezug auf die Kosten darf die Lösung der Aufgabe wohl als eine glückliche bezeichnet werden. Statt der im Kostenanschlage für Herausnahme des alten und Einbau des neuen Thores ausgeworfenen 14 000 Mark haben die Kosten für diese Arbeiten nicht einmal 1400 Mark betragen.

Es erübrigt noch, der Beschaffenheit des alten Thores, welches seiner Zeit von der hiesigen Firma „Koebers Eisenwerk" geliefert und eingebaut war, mit einigen Worten zu gedenken. Wider Erwarten zeigte es sich verhältnifsmäfsig sehr gut erhalten. Am meisten gelitten hat unter den Einwirkungen der Witterung und des nicht säurefreien Wassers des Hafens die innere Wölbseite des Thores, welche den Verletzungen der schützenden Rostschicht

Abb. 6.

Abb. 10.

Abb. 7.

Abb. 9.

Abb. 8.

durch Bootshaken, anfahrende Schuten usw. am meisten ausgesetzt war. Verschiedene in der mindestens 13 mm starken Thorhaut vorgenommene Bohrungen ergaben, dafs diese besonders in einer sich auf beide Seiten der gewöhnlichen Niedrigwasserlinie erstreckenden etwa 0,60 m breiten Zone von zahlreichen bis $3^1/_2$ mm tiefen Rostnarben bedeckt war, die nach unten und oben gleichmäfsig abnehmen. Die stetig vom Wasser bedeckten Theile des Thores haben sich mit einer Rostdecke bezogen, in deren Schutze die nur um $1^1/_2$ bis 2 mm geschwächten Bleche sich völlig glatt und narbenfrei erhalten haben. In gleicher Weise haben die Riegelbleche und sonstigen Eisentheile im Schwimmkasten nur wenig gelitten, ebenso wie die über der erwähnten Zone liegende Blechhaut, deren Anstrich mehrfach erneuert wurde. Abgesehen von einigen Verletzungen durch mechanische Eingriffe konnte an den oberen Theilen des Thores eine nennenswerthe Schwäche nicht festgestellt werden.

So schadhaft, dafs es ersetzt werden mufste, ist nur das Gestänge der Schützwinden geworden, dessen Querschnitt an einzelnen Stellen sich fast um die Hälfte vermindert hatte. Aufserdem sind einige hundert Niete, deren Köpfe dem Rost zum gröfsten Theil zum Opfer gefallen waren, ersetzt worden. Fast ausnahmslos waren es solche Niete, deren grobes Gefüge zeigte, dafs sie zu heifs eingezogen waren. Doch auch bei diesen ist nirgends ein Eindringen des Rostes bis in den Nietschaft festgestellt worden. Die broncenen Thorpfannen haben nur wenig gelitten; es ist eine einseitige Abnutzung von 1 bezw. $1^1/_2$ mm festgestellt worden. Als Holz für die Schlag- und Stemmleisten ist unter Wasser Greenheart-, über Wasser Tiek-Holz verwandt worden. Beides hat sich gut bewährt.

Das alte Thor ist von Rost völlig gereinigt, drei Mal mit Siderosthen gestrichen und in der Nähe der Schleuse gelagert worden. Auch sind an sämtlichen anderen Thoren die am meisten angegriffenen Stellen der Blechhaut bei sehr tiefer Ebbe so weit hinab wie irgend möglich gereinigt und mit derselben Farbe gestrichen. Diese trocknet sofort und blättert auch dann nicht ab, wenn sie gleich wieder vom Wasser benetzt wird. Durch regelmäfsige Erneuerung des Siderosthen-Anstriches wird es voraussichtlich gelingen, auch die am meisten gefährdeten Stellen der Thore vor der weiteren Einwirkung des Rostes zu schützen und damit die Lebensdauer der Thore um ein Beträchtliches zu verlängern.

Harburg, im Januar 1902.

Der Regierungs- und Baurath. G. Narten.

Der Regierungs-Bauführer. Hockemeyer.

Flächenberechnung.

So mannigfaltig die Formen sind, in welchen diese Aufgabe an den Ingenieur herantritt, so vielfach sind auch Lösungen und Methoden dafür vorhanden. Die Formeln von Simpson, Poncelet, Franke, Tschebitschew, sowie manche andere, hauptsächlich aber die Planimeter und Integraphen geben stets schnell und hinreichend genau die Flächeninhalte gezeichneter Figuren an. Wenn man aber gerade kein Planimeter zur Hand hat und noch weniger Mühe darauf verwenden will, eine Fläche zu bestimmen, als die erwähnten Formeln verursachen, so möchten wir folgendes, überaus einfache, gleichzeitig aber außerordentlich genaue Verfahren empfehlen. Es beruht auf einem Satze von E. Collignon, den wir mit Hülfe der Abb. 1 erläutern wollen.

Abb. 1.

Zwei Trapeze, deren Grundlinien die Länge a_1, a_2 besitzen, deren Höhen $= m_1$ und m_2 sind, liegen neben einander. Wir verbinden die Punkte A und B mit einander und machen

$$AC = BP \ldots$$

oder, was zu demselben Ergebnifs führt,

$$BC = AP.$$

Wir nennen das Loth aus P auf die gemeinschaftliche Grundlinie m und setzen ferner $a_1 + a_2 = a$.

Dann ist der Flächeninhalt beider Trapeze zusammen (nach Collignon)

$$\mathbf{F = am.}$$

Der Beweis dieses Satzes ist sehr einfach. Der Flächeninhalt der einzelnen Trapeze ist

$$F_1 = a_1 m_1 \qquad 1)$$

$$F_2 = a_2 m_2, \qquad 2)$$

zusammen $F = F_1 + F_2 = a_1 m_1 + a_2 m_2$.

Nennen wir nun der Kürze halber $AC = BP = l$, $BC = AP = k$ und den Winkel $ABD = \varphi$, so ist

$$\frac{a_1}{2} = l \cos \varphi \qquad 3)$$

$$\frac{a_2}{2} = k \cos \varphi \qquad 4)$$

und $$m = m_2 + l \sin \varphi. \qquad 5)$$

Ferner $F = a_1 m_1 + a_2 m_2 = a_1 (m_2 + t) + a_2 m_2$

$= m_2 (a_1 + a_2) + a_1 t \ldots$ oder, da

$t = (l + k) \sin \varphi_1 \ldots$ wird,

$$F = m_2 (a_1 + a_2) + a_1 t = m_2 (a_1 + a_2) + a_1 (l + k) \sin \varphi.$$

Setzen wir nun ein

$$m_2 = m - l \sin \varphi, \text{ so wird}$$

$$F = m (a_1 + a_2) - l \sin \varphi (a_1 + a_2) + a_1 (l + k) \sin \varphi,$$

woraus mit Hülfe von 3) u. 4) nach kleinen Umformungen folgt:

$$\mathbf{F = m (a_1 + a_2) = ma} \ldots \qquad \text{I)}$$

Die Anwendung dieses einfachen Satzes gestattet uns, den Inhalt beliebiger Flächen sehr rasch zu bestimmen. Es läfst sich nämlich (s. Abb. 2) jede Fläche als aus Trapezen bestehend auffassen, wodurch der Vorgang folgender wird. Wir bestimmen vor allem die Höhe m für die beiden ersten Trapeze, legen jedoch nur den Punkt 1 fest. Nun fassen wir die Trapeze I u. II als einziges Trapez mit der Grundlinie $a_1 + a_2$ und der Höhe $= m$ auf und verbinden (von Punkt 1 ausgehend) die Trapeze (I + II) mit III, erhalten Punkt 2 und Grundlinie $a_1 + a_2 + a_3$ und so fort. Zuletzt kommen wir zu Punkt 6, fällen das Loth auf die Grundlinie und erhalten als Inhalt aller Trapeze:

Abb. 2.

$$F = \sum_1^6 f = \sum_1^6 a_i m_i = am.$$

Bei dem ganzen Vorgange ist also weder die Kenntnifs der Einzelhöhen m, $m_2 \ldots$ noch der Breiten $a_1, a_2 \ldots$ nothwendig. Käme zufälligerweise zwischen zwei Trapezen eine Unterbrechung der Fläche vor (s. Abb. 3), so fassen wir diese als Trapez mit der Höhe $= 0$ auf und verfahren ebenso wie bei einem gewöhnlichen Trapez. Selbstverständlich ist auch hier

Abb. 3.

$$F = am.$$

Die Unannehmlichkeit, die Punkte 1, 2, 3 ... stets mit dem Zirkel bestimmen zu müssen, wird vermieden, wenn alle Trapeze gleiche Grundlinie haben (Abb. 4), d. h. wenn

$$a_1 = a_2 = a_3 = \ldots = a_n = \frac{a}{n}.$$

In diesem Falle werden die Gröfsen (Abb. 1) $l = k$, d. h. die Punkte 1, 2, 3, ... fallen stets in eine der Theilungslinien. Der Vorgang beim Messen besteht also aus nichts anderem als Verbindung der Punkte 1, 2, 3 ... mit den Punkten, welche die Mittellinie der Trapeze mit deren oberer Grenzlinie bestimmen. Bei Zeichnungen auf Millimeter-Papier (z. B. Längenschnitten von Eisenbahnen) entfällt auch die Theilung der Fläche, und besteht das ganze Verfahren einzig aus Bestimmung von m und Multiplication mit der Gesamtlänge (Grundlinie) $= a$ (Abb. 4).

Abb. 4.

Curvenstücke werden annähernd als Parabeln betrachtet und wie in Abb. 5 behandelt. In Abb. 6 wurde der Inhalt eines Halbkreises bestimmt und (ohne besondere Sorgfalt)

$$F = 25{,}04 \text{ qcm}$$

gefunden, anstatt genau:

$$F = 25{,}13 \text{ qcm};$$

Abb. 5.

der Unterschied ist also $25{,}13 - 25{,}04 = 0{,}09$ qcm oder 3,5 v. T.; für praktische Zwecke vollkommen genügend.

Das Verfahren dürfte bei Flächenbestimmungen von Längen- und Querschnitten, Grundstücken, Gewölbestirnen, Spantenrissen von Schiffen u. dgl. erwünscht sein. Für Querschnitte von Dämmen und Einschnitten jedoch möchten wir noch folgendes, anscheinend noch älteres Verfahren unseren Lesern in Erinnerung bringen.*)

Abb. 6.

Ist (in Abb. 7 u. 8) die Grundlinie der beiden Querschnitte wagerecht, so ist bekanntlich der Flächeninhalt des Dammquerschnittes

$$F_d = bh + mh^2$$

und der des Einschnittes

$$F_e = Bh + mh^2 + 2G.$$

*) Vergl. hierzu auch: Goering, Massenermittlung. 2. Aufl. Berlin 1890. Wilh. Ernst u. Sohn.

Errichtet man nun (Abb. 7 u. 8) in den Punkten P Lothe, trägt man darauf die Einheit (im Mafsstabe der Querschnitte) auf, zieht man ferner die gestrichelten Parallelen, so haben wir wegen Aehnlichkeit der betreffenden Dreiecke:

$$1 : h = (b + mh) : F_d, \text{ woraus}$$

$$F_d = bh + mh^2.$$

Ebenso auch

$$1 : h = (B + mh) : F_e$$

$$F_e = Bh + mh^2,$$

wozu noch $2G$ hinzugefügt werden mufs, um den Inhalt des Einschnittes zu bestimmen.

Abb. 7.

Abb. 8.

Ist das Gelände geneigt, so zerlegen wir (Abb. 9 u. 10) die Querschnitte durch eine Diagonale in zwei Dreiecke, ziehen aus einem Kantenpunkte Senkrechte darauf und stechen dann die Höhen der Dreiecke ($h_1 + h_2$), sowie die zweifache Einheit (= 2,0) ab. Dann wird (Abb. 9)

$$2{,}0 : d = (h_1 + h_2) : F_d, \text{ woraus}$$

$$F_d = \frac{h_1 d}{2} + \frac{h_2 d}{2}.$$

Ebenso ist (Abb. 10)

$$2{,}0 : d = (h_1 + h_2) : (F_e - 2G)$$

oder

$$F_e - 2G = \frac{h_1 d}{2} + \frac{h_2 d}{2}.$$

Bei gebrochener Grundlinie müssen zwei oder mehr Diagonalen gezogen werden; doch ist auch diese Mehrarbeit oft geringer als

Abb. 9.

Abb. 10.

anderweitige Bestimmung des Flächeninhalts, umsomehr, als das besprochene Verfahren die Flächen gleich als Längen angibt.

Frankfurt a. M. Dipl. Ing. Leo Szarvas. Reg.-Ing. a. D.

Vermischtes.

Staatsminister von Maybach feierte am 29. November d. Js. seinen achtzigsten Geburtstag. An der Spitze der zahlreichen Glückwunschkundgebungen, die dem Gefeierten zu Theil wurden, steht folgendes Allerhöchstes Schreiben Sr. Majestät des Kaisers und Königs:

Mein lieber Staats-Minister von Maybach!

Ich habe mit Freuden vernommen, dafs es Ihnen durch Gottes Gnade vergönnt ist, am heutigen Tage Ihr achtzigstes Lebensjahr zu vollenden, und kann es Mir nicht versagen, Ihnen aus diesem Anlafs Meine wärmsten Glück- und Segenswünsche auszusprechen. Möge die Erinnerung an die hervorragenden Dienste, welche Sie in Ihrem arbeits- und segensreichen Leben der Krone und dem Vaterlande geleistet haben, Ihren Lebensabend verschönern und das Bewufstsein Sie erfreuen, dafs Ihrer stets mit Dankbarkeit gedenkt

Ihr

wohlgeneigter König

Wilhelm R.

Neudeck, den 29. November 1902.

An den Staats-Minister von Maybach.

Die Umgestaltung des staatlichen Hochbauwesens im Grofsherzogthum Baden. Nachdem in Ausführung des badischen Haushaltsplans für 1902/03 bei dem Ministerium des Innern wie bei dem Ministerium der Justiz, des Cultus und Unterrichts technische Referenten mitwirken, sodafs, abgesehen von der Eisenbahnverwaltung, für welche besondere Vorschriften bestehen, allen mit Bauangelegenheiten befafsten Verwaltungsbehörden eine technische Berathung auf kürzestem Wege zugänglich ist, ist die Aufgabe und der Wirkungskreis der dem Finanzministerium seit 1898 zugetheilten Baudirection in aufserordentlichem Mafse eingeengt worden. Es lag daher für die Grofsh. Regierung kein Grund vor, für das Fortbestehen einer bisherigen obersten technischen Behörde länger einzutreten. Zufolge Landesherrlicher Entschliefsung wird deshalb die Baudirection mit Schlufs des Jahres aufgehoben werden und an deren Stelle ein nach Bedürfnifs einzuberufender und im Ehrenamt wirkender Ministerialausschufs für das Hochbauwesen treten und dem Finanzministerium beigegeben werden.

Der Ausführungsentwurf für das neue Patentamtsgebäude in Berlin wird von den Architekten Solf u. Wichards in Berlin bearbeitet. Er entspricht im wesentlichen dem auf S. 579 d. Jahrg. durch den Erdgeschofsgrundrifs und eine Theilansicht wiedergegebenen Entwurfe der genannten Architekten, der s. Z. in einem engeren Wettbewerb mit dem ersten Preise ausgezeichnet ist. Das über diesen Entwurf von der Kgl. Akademie des Bauwesens erstattete Gutachten ist in Nr. 95 d. Jahrg. veröffentlicht worden.

In dem Wettbewerb für die Bugenhagen-Kirche in Stettin (vergl. S. 584 d. J.) nennen sich uns als Verfasser des Entwurfs „Herbstgedanken" die Architekten Gebrüder Hennings in Charlottenburg und als Verfasser des Entwurfs „Pönitentiam agite!" der Architekt Johann Roth in Kassel.

Vom „alten Lusthaus" in Stuttgart sind durch die Abbrucharbeiten der Brandruine des Stuttgarter Hoftheaters wider Erwarten bedeutende Ueberreste der nördlichen Langseite, so namentlich die Freitreppenanlage mit dem dahinterliegenden Bogengang blofsgelegt worden, welche allenthalben grofse Beachtung erregen. Wie verlautet, soll das Königliche Finanzministerium beabsichtigen, diesen hoch bedeutsamen, noch leidlich gut erhaltenen Baurest mit ganz besonderer Sorgfalt abbrechen und im Hof der Technischen Hochschule für Studienzwecke wieder aufbauen zu lassen. Es ist vom Standpunkt der Denkmalpflege gewifs besonders freudig zu begrüfsen, wenn der Staat den sonstigen Verwaltungen in dieser Hinsicht mit gutem Beispiel vorangeht; dabei soll jedoch nicht unbemerkt bleiben, dafs man vielfach der nicht ohne weiteres von der Hand zu weisenden Anschauung begegnet, es möchte in Rücksicht auf die Beschränktheit und die wenig allgemein zugängliche Lage des Hochschulhofes an Stelle des letztern ein anderer Aufstellungsplatz — etwa in den nahen Königlichen Anlagen — für die Bauruine gewählt werden. W.

Zum Einsturz des Glockenthurms von St. Markus. Seit der plötzliche Einsturz des Markusthurmes in Venedig die ganze gebildete Welt in Aufregung versetzt hat, will die Beunruhigung nicht mehr weichen. Mit argwöhnischen Augen schauen die Venetianer, Laien und Fachleute, zu ihren alten, ehrwürdigen Denkmälern auf und entdecken täglich neue Schäden, die eine Wiederholung des traurigen Ereignisses in Aussicht zu stellen scheinen. Fast täglich treten neue beunruhigende Nachrichten auf. Bald ist es der Dogenpalast, der seinem baldigen Untergang entgegengehen soll, bald soll der Einsturz des Glockenthurmes von St. Stefano stündlich bevorstehen, und die umliegenden Häuser werden schleunigst geräumt, um einem noch gröfseren Unheil vorzubeugen. Ja, besonders ängstliche Gemüther prophezeien den gänzlichen Untergang Venedigs und fordern die Bewohner auf, nach dem Festland auszuwandern und die Stadt ihrem unvermeidlichen Schicksale zu überlassen.

Angesichts dieser Sachlage wird unwillkürlich die Erinnerung an ein ähnliches Ereignifs in Deutschland wachgerufen. Am 7. December 1868 stürzte plötzlich während des Gottesdienstes der südliche Westthurm der Stiftskirche in Fritzlar zusammen und begrub 22 Menschen unter seinen Trümmern. Kein Anzeichen hatte die drohende Gefahr vorher angekündigt, wie für die Ewigkeit gebaut hatte der Thurm dagestanden, und anscheinend ohne äufseren Anlafs war das Unglück eingetreten. Ein allgemeiner Schrecken ergriff das ganze Hessenland, jeder alte Thurm schien eine unmittelbare Gefahr in sich zu bergen und geringe bauliche Schäden wurden als Anzeichen eines bald eintretenden Einsturzes gedeutet. Im Laufe des folgenden Jahres begannen mehrere hessische Gemeinden ihre mittelalterlichen Kirchthürme abzutragen. Doch ein weiterer Einsturz ist nicht erfolgt, und wir bedauern heute, dafs durch jene unnöthige Vorsicht so manches schöne Baudenkmal zum Torso geworden ist. Um so mehr mufs vor einer Wiederholung derartiger übereilter Mafsnahmen in Venedig gewarnt werden.

Die Befürchtungen der Venetianer gründen sich im wesentlichen auf die ja naheliegende Annahme, dafs das Unglück von St. Markus durch ein Schadhaftwerden des Pfahlrostes veranlafst sei. Indem man ferner dieses Schadhaftwerden auf eine Senkung des Grundwasserspiegels zurückführte, mufste man nothgedrungen zu der Folgerung kommen, dafs in gleicher Weise alle übrigen Bauten Venedigs mit ihren Pfahlrosten der baldigen Zerstörung anheimfallen und dem Beispiel des Markusthurmes folgen würden. Es leuchtet ein, dafs alle diese Befürchtungen grundlos werden, sobald sich eine andere Ursache für den Einsturz herausstellt.

Gegen die allgemeine Annahme schien mir von Anfang an die Thatsache zu sprechen, dafs der Thurm central in sich zusammengefallen ist. Hätten die Grundmauern nachgegeben, so hätte der Einsturz unbedingt nach einer Seite erfolgen müssen. Aus dieser Erwägung heraus, sowie auf Grund früherer Erfahrungen hatte ich in Nr. 62 dieses Blattes (S. 384) der Vermuthung Ausdruck gegeben, dafs im Innern des Thurmes, sei es zur Verankerung, sei es zur Druckvertheilung starke Holzeinlagen angeordnet gewesen sind, die, mit der Zeit in Fäulnifs übergegangen, den standfähigen Querschnitt des Thurmes an der betreffenden Stelle derart verringert haben, dafs ein kleiner Anlafs genügte, um die Zerstörung herbeizuführen. Die seitdem bekannt gewordene Thatsache, dafs der untere Theil des Thurmes bis zur Höhe von 20 m erhalten geblieben ist, spricht für die Güte der Gründung und hat mich in meiner Annahme bestärkt. Um jedoch über den örtlichen Befund Gewifsheit zu erhalten, habe ich mich mit dem Leiter der Aufräumungsarbeiten, Professor Boni, persönlich in Verbindung gesetzt und von ihm bereitwilligst Auskunft erhalten. Danach haben sich derartige vermorschte Holzeinlagen, wie ich sie gemuthmafst hatte, thatsächlich in den Schuttmassen vorgefunden. Die betreffende Stelle des Briefes lautet in deutscher Fassung: „Auch in dem Mauerwerk des Markusthurmes waren Balken aus Kastanienholz eingelegt. Die äufsersten Enden dieser eingemauerten Balken waren vom Holzwurm zerfressen, und diejenigen Theile, die mit Bleiplatten bedeckt gewesen sind, waren von der Trockenfäulnifs zersetzt. Ich habe Proben davon im Palazzo ducale bei Seite setzen lassen.“ Ueber die Lage und Anordnung dieser Holzanker wird sich Genaueres schwerlich ermitteln lassen. Dafs jedoch diese wenig vorsichtige Bauweise der romanischen Baumeister, wie bei den Thürmen von St. Dénis und Fritzlar, so auch beim Glockenthurm der Markuskirche das jähe Ende herbeigeführt hat, daran scheint mir nunmehr kaum noch ein Zweifel zu sein.

Magdeburg. H. A. Schäfer.

Für den Hafen von Haiphong, der Hauptstadt der gleichnamigen Provinz an der Nordwestküste des Golfs von Tonking, ist nach einer im dortigen Amtsblatt veröffentlichten Verordnung des General-Gouverneurs in das indochinesische General-Budget ein Betrag von 21 Millionen Franken eingesetzt worden, für den folgende Verbesserungen an dem genannten Hafen geschaffen werden sollen: 1) ein auf 7 m Tiefe gebaggerter Zugangscanal über die Alony-Bay, die Inselgruppe der Grande Brèche und die Insel Ha Nam; 2) eine Kaianlage in Haiphong von ungefähr 550 m Länge; 3) Dockanlagen für diesen Kai; 4) Eisenbahnanschlufs; 5) Herstellung eines Ausbesserungsdocks von 200 m nutzbarer Länge. Für den Bau des Canals sollen ebensosehr strategische wie wirthschaftliche Gründe mafsgebend sein.

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Kalender.

Berliner Kalender 1903. Herausgegeben vom Verein für die Geschichte Berlins unter Leitung vom Conservator Prof. Dr. Georg Vofs. Berlin. Fischer u. Franke. In 28 : 16 cm Gröfse. 12 S. Uebersichts-Kalender, 12 Monatsbilder aus Berlin zur Zeit des Grofsen Kurfürsten von Georg Barlösius und 15 S. Text mit zahlreichen Abbild. Geh. Preis 1 ℳ.

Brandenburgischer Kalender „Der rothe Adler“. 1903. Unter Mitwirkung von Ernst Friedel herausgegeben von Robert Mielke. Berlin. Martin Oldenbourg. In 31,5 : 22,5 cm Gröfse. 12 S. Kalendarium mit 12 märkischen Städtebildern und 12 Wappen märkischer Adelsgeschlechter in Farbendruck und 18 S. Text mit zahlreichen Abbild. Geh. Preis 1 ℳ.

Deutscher Baukalender. Herausgegeben von den Herausgebern der Deutschen Bauzeitung. 36. Jahrgang. 1903. Berlin. Deutsche Bauzeitung, G. m. b. H. Zwei Theile in kl. 8⁰. — I. Theil. Uebersichts- und Schreibkalender, XXVI und 144 S. Text mit Abb. u. Karte. Geb. — II. Theil (Beilage). 174 S. mit Abb. u. 281 S. Personalverzeichnisse. Geh. Preis zus. 3,50 ℳ, mit Schlofs 4 ℳ.

Deutscher Eisenbahnkalender auf das Jahr 1903. 9. Jahrg. Herausgegeben von August Scharr. Berlin 1903. Verlag von Ad. Bodenburg. 328 S. in 8⁰ mit Geschichts-, Schreib- und Merkkalender und einem Bildnifs. Geb. Preis 1 ℳ.

Fehlands Ingenieur-Kalender 1903. Für Maschinen- und Hütteningenieure herausgegeben von Th. Beckert u. A. Pohlhausen. 25. Jahrg. 1903. Berlin. Julius Springer. Zwei Theile. In kl. 8⁰. — I. Theil. VI u. 168 S. mit 46 Abb. im Text, Schreib- u. Terminkalender und Eisenbahnkarte. Geb. — II. Theil. 250 S. mit 269 Abb. im Text. Geh. Preis zus. 3 ℳ.

Kalender für das Baugewerbe 1903 mit Anschlag und statischer Berechnung. Herausgegeben von Wilhelm Haupt. 11. Jahrg. Berlin. J. Harrwitz Nachfolger. In kl. 8⁰. Uebersichts- und Schreibkalender u. 179 S. Text mit Abb. Preis 1,60 ℳ.

Kalender für Eisenbahn-Techniker. Begründet von Edm. Heusinger v. Waldegg. Neubearbeitet von A. W. Meyer. 30. Jahrg. 1903. Wiesbaden. J. F. Bergmann. Zwei Theile. In kl. 8⁰. I. Theil. VI S., Uebersichts- und Schreibkalender u. 160 S. Text mit Abb. u. Eisenbahnkarte. Geb. — II. Theil. (Beilage.) IV u. 567 S. Text mit Abb. u. 12 Tafeln. Geh. Preis zus. 4 ℳ.

Kalender für Gesundheits-Techniker. Taschenbuch für die Anlage von Lüftungs-, Centralheizungs- und Badeeinrichtungen. Herausgegeben von Herm. Recknagel. 1903. München und Berlin. R. Oldenbourg. In kl. 8⁰. XIV, 208 S. mit 68 Abb. und 75 Tabellen, Merkkalender. Geb. Preis 4 ℳ.

Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Bade-Techniker. Herausgegeben von J. H. Klinger. 8. Jahrgang. 1903. Halle a. d. S. Karl Marhold. In kl. 8⁰. XVI, 292 S. u. Schreibkalender. Preis 3,20 ℳ, in Leder geb. 4 ℳ.

Kalender für Strafsen- u. Wasserbau- und Cultur-Ingenieure. Begründet von A. Rheinhard. Neubearbeitet von R. Scheck. 30. Jahrgang. 1903. Wiesbaden. J. F. Bergmann. Vier Theile. In kl. 8⁰. — I. Theil. V S., Uebersichts- und Schreibkalender u. 64 S. Text mit Abb. u. Karte. Geb. — II. Theil (Beilagen) in drei Abtheilungen mit 117, 169 u. 152 S. Text mit Abb. Geh. Preis zus. 4 ℳ.

Kalender und Wegweiser für Acetylen-Techniker und -Installateure für das Jahr 1903. Herausgegeben von Desiderius Bernát (†) und Karl Scheel. Halle a. d. S. 1903. Karl Marhold. In kl. 8⁰. Uebersichts- und Schreibkalender. 231 S. Text mit 66 Abb. Geh. Preis 3 ℳ.

Kürschners Jahrbuch 1903. Kalender, Merk- und Nachschlagebuch für jedermann, begründet 1898 von Josef Kürschner. Herausgegeben von Hermann Hillger. Berlin, Eisenach, Leipzig. Hermann Hillgers Verlag. XIV u. 954 S. in 8⁰ mit Hunderten von Abbildungen. Geh. Preis 1 ℳ.

Meyers historisch-geographischer Kalender. 7. Jahrgang. 1903. Leipzig und Wien. Bibliographisches Institut. Abreifs-Kalender in gr. 8⁰ mit 12 Planetentafeln und 353 Landschafts- und Städteansichten, Porträts, culturhistorischen und kunstgeschichtlichen Darstellungen sowie einer Jahresübersicht. Preis 2 ℳ.

Tischler-Kalender, Allgemeiner, für Bau- und Möbeltischler sowie Möbelhändler. 18. Jahrgang. 1903. Berlin. J. Harrwitz Nachfolger. In kl. 8⁰. Uebersichts- und Schreibkalender u. 133 S. Text mit Abb. Mit Beigabe: Praktische Anleitung zur Buchführung für Gewerbetreibende. Von H. Gruner. 39 S. Preis 1,60 ℳ.

Thüringer Kalender 1903. Herausgegeben vom Thüringischen Museum in Eisenach unter Leitung vom Conservator Prof. Dr. Georg Vofs. Berlin. Fischer u. Franke. In 28 : 16 cm Gröfse. 12 S. Uebersichtskalender, 12 Monatsbilder mit Ansichten thüringischer Rathhäuser von Ernst Liebermann und 15 S. Text mit zahlreichen Abbild. Geh. Preis 1 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Ueber das sog. Baumeisterhaus in Rothenburg o./T.

Zur 31. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine hatte der Bayerische Verein einen Antrag zur Erwerbung des sog. Baumeisterhauses in Rothenburg o./T. durch den Verband eingebracht, der Antrag wurde indessen wegen der grofsen Schwierigkeiten, die der Ausführung entgegenstehen, zurückgezogen und kam nicht zur Berathung. Doch dürfte das Baumeisterhaus immerhin von Interesse für die Fachgenossen und weitere Mittheilungen darüber willkommen sein.

Die Frage, ob ein Baumeister dieses aus dem Ende des 16. Jahrhunderts stammende Haus (vergl. d. Abb.) für sich erbaut oder jemals besessen, beschäftigte mich schon länger und ich suchte sie durch Nachforschungen im Archive meiner Vaterstadt Rothenburg o./T. zu klären. Im Schlufssteine des Portals dieses Hauses befindet sich das Wappen der Hirsching, eines seit langer Zeit in Rothenburg angesessenen Geschlechtes, dessen Mitglieder im 16. Jahrhundert sowohl in den äufseren, als inneren Rath gelangten. Der innere Rath, das eigentliche Regierungscollegium der Republik, bestand zur damaligen Zeit der Hauptsache nach aus den zwei Bürgermeistern, dem Richter, dem Steurer und dem Baumeister, letztere drei Aemter erinnernd an die römische praetura, quaestura und aedilitas. Dem Baumeister des innern Raths war regelmäfsig noch ein solcher aus dem äufseren Rath beigegeben, doch war des letzteren Rolle nur eine untergeordnetere. In den Rathswahlbüchern findet sich nun im Jahre 1591 Michael Hirsching als Baumeister aus dem äufseren Rath, während er bereits 1593 als solcher des inneren Raths angeführt ist. Aus den genannten Aufzeichnungen ist ferner zu ersehen, dafs Michael Hirsching durch halbjährige Wiederwahl dieses Amt von 1593—1606, also volle 13 Jahre bekleidete, während sein Amtsgenosse aus dem äufseren Rath in diesem Zeitraume viermal wechselte. Für diese Baumeister war folgende Dienstanweisung gegeben:

Von dem Bau- und Seemeister-Amt.

Die sollen gemainer Statt gebäu, sie heifsen wie sie wollen, item die See (an Zal 23 Stück), auch was ihnen von Geld, Getraide, Rüstung, Gezeug und Anderem überantwortet wird, ihnen getreulich lassen befohlen sein.

Der Senator und „innere Baumeister" Michael Hirsching war es nun, der sich das erwähnte Haus erbauen liefs und das wohl schon zu seinen Lebzeiten „Baumeisterhaus" genannt wurde. Trotz alledem ergibt sich aber, dafs Michael Hirsching kein Baumeister nach unserer heutigen Auffassung war, sondern ein Mitglied des Raths, das sich vielleicht wohl einen Einblick in das innere Wesen seines Amtes verschafft haben mochte, aber dennoch kein Techniker war.

Nach einem blutig unterdrückten Versuche der Zünfte, sich des Regimentes zu bemächtigen, wurde durch die reichsstädtische Verfassungsurkunde vom Jahre 1455 ausdrücklich bestimmt, dafs in den inneren Rath nur Bürger gewählt werden können, „die nicht Handtwerck können, noch getrieben haben". Ihre Einkünfte bezogen diese „Erbaren" meist in Form von Getreide, Wein usw. aus dem oft sehr beträchtlichen Grundbesitze. Dafs letzterer auch bei dem Erbauer des Baumeisterhauses vorhanden war, dürfte durch den grofsen Keller und die geräumigen Dachböden erwiesen sein, welch letztere für Aufnahme grofser Belastungen durch Getreide usw. gebaut sind. So erwähnt z. B. auch ein alter Berichterstatter, dafs Leonhard Hirsching 1627 sich während des Getreideaufziehens zu weit aus der obersten Fensteröffnung vorgebeugt und zu Tode gestürzt habe.

In zahlreichen, im Rothenburger Archive vorhandenen „Bestallungsbriefen und Dingzettuln von Stainmetzen und Stattwerkmeistern" geloben letztere, dafs sie dem von E. Ehrbaren Rathe verordneten Bawherrn" allen Gehorsam leisten. Der eigentliche Techniker spielte also eine untergeordnete Rolle, dem Regierungscollegium gegenüber vertrat nur der „Baumeister" das Bauwesen. Der Letztere konnte selbständig alle „Verdingungen" mit den Handwerkern abmachen, alle Auszahlungen und „Verehrungen" an solche bethätigen, über alle Baustoffe aus Steinbrüchen, Waldungen, Ziegeleien verfügen usw. Dagegen mufste es sich der Stadtwerkmeister (auch Stattmeister genannt) wahrscheinlich zur Ehre anrechnen, wenn er zuweilen mit dem gestrengen Bauherrn in der sechsspännigen Bauamtskutsche Ausfahrten auf die Baustellen in der Landwehr, in die Steinbrüche usw. machen durfte.

Von einem Vorgänger des Michael Hirsching in diesem Amte, dem Leonhard Scheiblein, zur Zeit des Rathhausbaues 1572—78 „Baumeister", ist im Rothenburger Archive ein Folioband vorhanden, in den er während dieser 6 Jahre von Woche zu Woche alle Ausgaben auf den Bau verbuchte und zwar mit einer Genauigkeit, dafs er z. B. nicht einmal 3 Kreuzer vergafs, die er zum Ankauf einer Sanduhr für die Hütte der Steinmetzen ausgab. Dieses Ausgabebuch ist in vieler Beziehung sehr lehrreich, gibt uns Aufschlufs über die Bauleute des Rathhauses und beweist, dafs die meisten hierüber gebrachten Nachrichten auf Irrthum beruhen. Ich werde gelegentlich weiteres hiervon veröffentlichen. Nur so viel sei heute bezüglich des Baumeisterhauses gesagt, dafs der eigentliche Erbauer desselben der Rothenburger Steinmetz und Stattmeister Leonhard Weidmann war, der auch am Rathhausbau in hervorragender Weise betheiligt gewesen ist.

Die Stattmeister Rothenburgs hatten am Ausgang des 16. Jahrhunderts ihre freie Dienstwohnung im aufgehobenen Franziskanerkloster, das zugleich als Rüstkammer eingerichtet war. Das be-

scheidene Einkommen der damaligen Stattmeister, bestehend in 20 Gulden jährlichem festen Einkommen, 36 Pfennigen für den Tag Arbeit im Sommer, 32 Pfennigen im Winter, 4 Klaftern Holz, 2 Malter Korn, 1 neuen Rock, Steuer- und Wach-Freiheit und der Erlaubnifs zum Halten von 2 Lehrjungen, war sicher nicht danach bemessen, dafs sich einer dieser biederen Männer ein Haus erbauen konnte, das noch heute als das reichste und schönste in Rothenburg zu betrachten ist.

Es ist zu bedauern, dafs der oben erwähnte Antrag des bayerischen Architektenvereins, das Haus anzukaufen, nicht zur Berathung kommen konnte, denn durch die Erörterungen in hervorragend sachverständigen Kreisen würde auch die Allgemeinheit auf die Gefahr aufmerksam gemacht worden sein, welche in der drohenden Möglichkeit einer Veränderung des Baues liegt. Noch mehr bedauern wird es aber die Stadt Rothenburg in späterer Zeit, wenn ihre Vertretung die jetzt sich bietende Gelegenheit nicht ergreift und sich diese Schöpfung stolzen Bürgersinnes, dies Kleinod in ihrem Schatzkästlein, nicht für dauernd sichert. Die aufzuwendenden Mittel sind wahrlich nicht derart hoch, dafs sie die Kräfte der Stadt übersteigen, zumal es gewifs möglich ist, dafs aus Mitteln des bayerischen Staates ein Zuschufs verfügbar gemacht werden kann. Die Stadtverwaltung selbst ist bis jetzt diesem Gedanken noch nicht ernstlich näher getreten, doch möchte ihr hierzu in eindringlichster Weise gerathen werden. Wenn daher diese Zeilen in oben angeführtem Sinne wirken und zum günstigen Abschlusse führen würden, so wäre damit der Wunsch eines Mannes erfüllt, der seine Vaterstadt ehrt und liebt.

Nürnberg. Leonh. Häffner.

Verwendung lebender Photographieen für hydraulische Untersuchungen.

Herr Dr. W. Wien, Professor der Physik an der Universität Würzburg, hat neuerdings ein Lehrbuch der Hydrodynamik herausgegeben (Leipzig S. Hirzel 1900, 319 Seiten Text), dem ich folgendes entnehme:

„Die Hydrodynamik ist am wenigsten abgeschlossen. Hier stimmen die thatsächlichen Vorgänge mit den theoretischen Folgerungen vielfach so ungenügend überein, dafs die Technik sich für ihre Zwecke eine besondere Behandlungsweise hydrodynamischer Aufgaben, die meistens den Namen Hydraulik führt, zurecht gemacht hat. Bei dieser lassen nun sowohl die Grundlagen als auch die Schlufsfolgerungen soviel an strenger Methode zu wünschen übrig, dafs die meisten Ergebnisse keinen höheren Werth als den rein empirischer Formeln mit sehr beschränkter Gültigkeit besitzen. Um diese grofse Lücke auszufüllen, ist ein weiterer Ausbau der Hydrodynamik als ein dringendes wissenschaftliches und praktisches Bedürfnifs anzusehen. Für den Mathematiker bietet sich ein Arbeitsfeld von unbegrenzter Ausdehnung, um für die Lösung specieller hydrodynamischer Probleme die Kräfte der neugeschaffenen analytischen Methoden anzuspannen“ (Seite III).

„Die Aufgaben der Hydrodynamik sind daher ausschliefslich mathematischer Natur“ (S. 1).

„Die Versuche, die Gestalt eines aus einer kreisförmigen Oeffnung austretenden Strahls mathematisch zu bestimmen, sind bisher nicht gelungen. Für die Verengerung des Strahlquerschnitts spaltförmiger Oeffnungen, also eines sehr dünnen Strahls, kann man obere und untere Grenzwerthe aufstellen“ (S. 110–112).

„Das Ergebnifs der Theorie, dafs bei continuirlicher Bewegung der Flüssigkeit ein Körper in einer reibungslosen Flüssigkeit überhaupt keinen Widerstand erfährt, steht in schroffem Widerspruch mit der Erfahrung“ (S. 126).

„Aus den vorhergehenden mathematischen Entwicklungen sehen wir, dafs die relative Geschwindigkeit a_1 zwischen Wind und Wasserwelle und die Wellengeschwindigkeit a_2 in entgegengesetzter Weise die Wellenform beeinflussen: zum gröfseren a_1 und kleineren a_2 gehören die Wellen mit runderen Köpfen, zum kleineren a_1 und gröfseren a_2 die spitzeren Wellen. Die Angaben von Beobachtern, nach denen ein umgekehrter Einflufs stattfinden soll, sind zunächst als bedeutungslos anzusehen.“ — „Sehr erwünscht wären photographische Aufnahmen der Wellen bei gleichzeitiger Messung von Windstärke und Wellengeschwindigkeit“ (S. 185).

„Die (mathematisch abgeleitete) gedehnte Cykloide scheint nur eine besondere Form dynamischen Gleichgewichts zu sein, die in Wirklichkeit wenigstens bei den Wellen an der Oberfläche des Wassers niemals vorhanden sein wird“ (S. 221).

„Die Strömung der Flüssigkeiten durch Röhren und Canäle folgt dem (analytisch entwickelten) Poiseuilleschen Gesetz nur so lange, als die Geschwindigkeit nur parallel den Wänden von Null verschieden ist. Dies ist aber nur bei engen und langen Röhren der Fall. Nach den Untersuchungen von Reynolds scheint bei einer gewissen Geschwindigkeit, die um so kleiner ist, je weiter die Röhren im Vergleich zur Länge sind, plötzlich die Bildung von Wirbelbewegungen einzutreten, wodurch Strömungen in der Richtung der Normalen der Wände hinzukommen, und dann hört die Uebereinstimmung mit Poiseuilles Gesetz auf. Es ist vorläufig nicht möglich, eine befriedigende hydrodynamische Theorie der dann eintretenden Strömungen zu geben. Bei der grofsen Wichtigkeit der Frage für die Theorie sowohl wie namentlich für die Anwendung mögen einige Betrachtungen Platz finden, die von einigen Forschern unter Heranziehung einer Anzahl hypothetischer Voraussetzungen angestellt sind, die allerdings den Nachtheil haben, einer exacten Behandlung nicht zugänglich zu sein.“

Es folgen analytische Entwicklungen mit den in der technischen Hydraulik üblichen Annahmen für die gleichförmige Bewegung des Wassers in kreisförmigen Röhren [„Diese Formeln sind in Uebereinstimmung mit empirischen Formeln von Darcy“] sowie in Canälen mit rechteckigem Querschnitt [„Dabei ist jedoch auf die hydrodynamische Bedingung, dafs der Druck an der Oberfläche einen constanten Werth haben mufs, überhaupt keine Rücksicht genommen, sodafs diese Entwicklungen kaum gröfseren Werth als den empirischer Formeln haben“ (S. 295–301).]

„Dafs die Strömung in weiteren Röhren aufhöre, der gewöhnlich angenommenen Theorie zu folgen, wonach nur Bewegungen parallel der Achse vorhanden sind, ist von Reynolds beobachtet. Die Theorie ist vorläufig nicht imstande, hiervon Rechenschaft zu geben. Noch schwieriger ist das Problem frei fliefsender Gewässer. Die sehr hypothetische, vorher gegebene Theorie rührt von Boussinesq her“ (S. 302).

Nach diesen Ausführungen des Herrn Professor Wien scheint die Bemerkung Langsdorfs in seiner 1794 erschienenen Hydraulik: „Alle diese grofsen Männer (Bernoulli, d'Alembert, Euler u. a.) haben durch ihre tiefsinnigen Untersuchungen nicht sowohl die Lehre vom Stofs des Wassers als die von der Anwendung analytischer Kunstgriffe auf angenommene Hypothesen zu einer höheren Vollkommenheit gebracht“ auch für den heutigen Stand der Hydrodynamik noch nicht ungültig zu sein. Der Techniker wird sich auf seine „empirische Hydraulik“ stützen und sie „empirisch“ weiter ausgestalten müssen, um für die Lösung der von allen Seiten herandrängenden wasserwirthschaftlichen Aufgaben einigermafsen sichere Grundlagen zu gewinnen.

Hierzu sind aber, wie ich in Uebereinstimmung mit der obigen Wienschen Bemerkung bereits 1891 in der Zeitschrift für Bauwesen („Photographie und Wasserbautechnik“ S. 395 ff.) erörtert habe, photographische und Bildmefs-Aufnahmen geeignet, umsomehr als jetzt brauchbare Apparate für Reihenaufnahmen von 20 und mehr Aufnahmen in der Secunde geliefert werden.

„Augenblicksaufnahmen von Wasserstrahlen unter gleichzeitiger Aufnahme von geeichten Mefsgefäfsen werden uns Aufklärung geben über die stofsweisen Bewegungen des Wassers. Den Einflufs der Gefäfsmündungen auf die Zusammenziehung der fliefsenden Wassermasse werden wir beobachten. Wir werden prüfen, ob die für die mathematische Theorie der Wellenbewegung des Wassers angenommenen Grundlagen richtig sind. Durch Reihenaufnahmen des Seehorizontes wird man die Bewegungen eines Schiffes ermitteln. Die von Professor Chun mitgetheilte Beobachtung, dafs in einer gewissen Tiefe unter der Wasseroberfläche die Einwirkung des Tageslichts auf wagerecht und lothrecht im Wasser hängende photographische Platten gleich ist, wird zu parallelen Beobachtungen über die Druckfortpflanzung von Flüssigkeiten anregen. Zu allen diesen Versuchen wird man vielleicht klebrige Flüssigkeiten, deren Bewegungen durch Streifung sichtbar sind, benutzen.“

Dies Programm dürfte jetzt wohl durchführbar sein. Der Vorsteher der preufsischen Mefsbildanstalt, Herr Geheimer Baurath Dr. Meydenbauer, äufsert sich darüber folgendermafsen: Die Absicht, die Bewegung der Wassertheilchen bei Wellenbewegung, Ausströmungen usw. durch Aufnahme mit Kinematographen, verbunden mit Mefsbildverfahren, zu erforschen, halte ich für den einzigen aussichtsvollen Weg zur Erforschung des Problems. Ich werde dieselbe in jeder Weise unterstützen.“

Die Möglichkeit von Unterwasseraufnahmen, z. B. von schwimmenden kleinen Blattgoldplättchen, wird durch Herrn O. Mefster, den Erbauer der Mefsterschen Kinematographen, bestätigt. Er verweist darauf, dafs die bekannte französische Firma Lumière ein Aquarium mit lebenden Fischen und Fröschen aufgenommen hat. Die zu treffende Anordnung ist nach Mefsters Angabe etwa folgende: „Zwei Aufnahmeapparate für Reihen-Aufnahmen auf Filmbändern von 5 m Länge (Bildgröfse 4 : 6 cm, etwa 100 Auf-

Aufnahmen 1—6 Aufnahmen 62—67 Aufnahmen 1—6 Aufnahmen 105—110

Drei Fische. Zwei Fische.

Abb. 1. Reihenaufnahmen lebender Fische. Von Meſster in Berlin.

Verwendung lebender Photographieen für hydraulische Untersuchungen.

nahmen auf einem Streifen, Aufnahmegeschwindigkeit 20 Bilder in der Secunde, Belichtungszeit $^1/_{40}$ Secunde) werden auf einem gemeinsamen Fufsgestell so angeordnet, dafs sie die aufzunehmenden hydraulischen Apparate von etwa 0,5 : 0,5 : 0,5 m gröfster Fassungsweite von zwei rechtwinklig gegeneinander gerichteten Objectiven aus fassen. Sie werden mit einander gekuppelt, sodafs sie durch einen gemeinsamen Motor gleichmäfsig in Betrieb gesetzt werden. Ihr Abstand von dem hydraulischen Apparat wird von 50—100 cm veränderlich gemacht, sodafs die Verkleinerung etwa $^1/_6$ bis $^1/_{12}$ beträgt." Die ganze Einrichtung mit Elektromotor und elektrischer Beleuchtung wird mit allen Nebentheilen den Betrag von 5000 Mark erreichen. Sie wird aber auch die Durchführung zahlreicher für die Technik wichtiger Versuche ermöglichen. Aufser den oben angedeuteten Messungen ausfliefsender Strahlen und Bewegungsaufzeichnungen schwimmender Körperchen beim Durchflufs durch verschieden gestaltete Gefäfse (Zusammenziehung vor Seiten- und Bodenöffnungen) sind hierzu die Wirbelbewegungen bei sinkendem Wasserstande und die gleichförmige Bewegung in Gerinnen zu

rechnen. In letzterer Hinsicht wird z. B. eine mit wechselnder Bodenneigung aufzustellende Wasserrinne, deren Seitenwände aus Glas und deren Böden aus verschieden rauhem Material bestehen, werthvolle Ergebnisse für die Verticalgeschwindigkeitslinien und die Reibung des Wassers geben.

Den Einwand, dafs derartige im kleinen ausgeführte Versuche für die technische Anwendung wenig brauchbare Ergebnisse liefern, möchte ich durch folgenden Satz Weisbachs aus seiner Experimentalhydraulik entkräften: „Durch Versuche im kleinen kann man in der Regel nicht allein alle Erscheinungen, wie sie im grofsen vorkommen, schnell und leicht vor Augen führen, sondern auch die Gesetze der Hydraulik mit Sicherheit nachweisen und meistens mit einem ziemlich hohen Grad von Genauigkeit in Zahlen ausdrücken. Es ist ein Vorurtheil, dafs hydraulische Versuche im kleinen nicht auf brauchbare Ergebnisse für die Praxis im grofsen führen.“

Es wird also darauf hinauskommen, dafs man allmählich alle von Weisbach im kleinen angestellten und beschriebenen Versuche über kurze Ansatzröhren, lange Röhren, plötzliche Querschnittsänderungen, Knie- und Kropfröhren, Stauhöhe usw. unter Beihülfe des Kinematographen wiederholt und vervollkommnet. Die Bildgröfse der einzelnen Aufnahmen von 4 : 6 cm läfst bei 6—12facher Vergröfserung Körper von $^1/_2$ m Ausdehnung nach allen Richtungen als aufnahmefähig erscheinen und lassen sich in diesen Arbeitsraum von $^1/_2 : ^1/_2 : ^1/_2$ m alle Weisbachschen Apparate hineinbauen.

Ueber die Zulässigkeit der Verwendung feinster Glimmer- oder Blattgoldplättchen (Säge- oder Korkspäne vergoldet) oder Fischschuppen kann man sich u. a. durch Niederschlagung feinen Glimmersandes in einer Claussenschen Schlämmröhre (oder in einem Schöneschen Schlämmapparat) ein Urtheil bilden. Bei unmittelbarer Sonnenbeleuchtung glitzern die Glimmertheilchen sehr augenfällig und man beobachtet deutlich, wie sie durch ihr Niederfallen die Wassertheilchen auf der einen Seite mit abwärts reifsen und auf der andern Seite wieder in die Höhe treiben, sodafs sich in der lothrecht stehenden, unten abgeschlossenen Glasröhre ein vollständiger Kreislauf des Wassers an den Seitenwänden auf- und abwärts bildet. Diese Erscheinung kinematographisch festzuhalten, ist jedenfalls von erheblicher Wichtigkeit und sehr wohl möglich, wenn man bei 6facher Verkleinerung etwa Glimmerplättchen von 1—2 mm Durchmesser verwendet.

Der Professor Hele-Shaw in Liverpool hat 1897 und 1898 Strömungs- und Wirbellinien von Wasser und Glycerin (letzteres wegen seiner Klebrigkeit gewählt) photographisch aufgenommen und durch die vorgeführten Aufnahmen, welche sich vornehmlich auf den Widerstand des Wassers gegen die Bewegung fester Körper beziehen, den Beifall des Internationalen Congresses der Naval Architects and Marine Engineers in London erworben. Er hat, um die Bewegung des Wassers sichtbar zu machen, Luftströme und farbige Glycerinströme in das Wasser mittels Pumpen hineingeprefst und dadurch sehr deutliche gestreifte Darstellungen der Strömungslinien erzielt (Centralbl. d. Bauverw. 1899, S. 136, 323 u. 371, Prometheus 1899, S. 485 ff.). Er hat jedoch nur einzelne Augenblicksaufnahmen ausgeführt, nicht aber Reihenaufnahmen mittels Kinematographen, aus denen die Bewegungserscheinungen erkannt und die von den Wassertheilchen zurückgelegten Bahnen bildmesserisch ermittelt werden können. „Wir stehen hier vor der seltsamen Thatsache, dafs die Theorie, trotzdem sie für ihre Ableitungen eine vollständig reibungslose Flüssigkeit voraussetzt, gerade mit den klebrigsten Flüssigkeiten ihre beste Bestätigung findet.“ Die Shawschen Versuche haben für die Bewegung von Schiffen praktisch sehr werthvolle Gesetzmäfsigkeiten aufgedeckt oder bestätigt.

Die umstehenden Reihenaufnahmen von lebenden Fischen (Abb. 1, S. 603) sind auf meine Anregung von Herrn Mefster in Berlin gefertigt und freundlichst zur Verfügung gestellt. Sie sollen den Beweis geben, dafs man unter Wasser bewegte feste Körper ebenso wie die Ausdehnungen und Zusammenziehungen eines in das Wasser von oben eingeprefsten Luftstrahls kinetographisch aufnehmen kann. Der Kinetograph ist hierbei nur beliebig aufgestellt worden und kann mehr als viermal so grofse Aufnahmen liefern, die dann durch Projectionsapparat noch erheblich zu vergröfsern sind.

Von der Reihe „Drei Fische“ sind die Einzelaufnahmen 1—6 und 62—67, von der Reihe „Zwei Fische“ die Einzelaufnahmen 1—6 und 105—110 nebeneinander gestellt. Bei 20 Aufnahmen in der Secunde ergibt sich die Aufnahmedauer für 10 Bilder zu $^1/_2$ Secunde und für die erste Reihe die Zwischenzeit der Bilder 6 und 62 zu $2^1/_2$ Secunden, für die zweite Reihe die Zwischenzeit der Bilder 6 und 105 zu 5 Secunden. In beiden Fällen sind die Ortsveränderungen der einzelnen festen Punkte der Fische (Maul-, Schwanz-, Flossenspitze) ebenso wie die Bewegungen des Mantels des Luftstrahls deutlich zu erkennen.

Die nebenstehende Reihenaufnahme der Bewegung eines Segnerschen Rades (Abb. 2, S. 605) ist von Herrn C. Buderus in Hannover, Civilingenieur für lebende Photographie und Projection, auf meine Anregung freundlichst ausgeführt. Das Rad machte dabei ungefähr $^1/_2$ Umdrehung in einer Secunde und es wurden secundlich etwa 20 Aufnahmen gemacht. Aus den 34 Aufnahmen einer Umdrehung, die also um je etwa 10 Grade des Kreisbogens von einander abweichen, würde mittels des Mefsbildverfahrens die Gestalt (Tropfenbildung) und Bahn des Wasserstrahls genau ermittelt werden können. Herr Buderus erklärt die Aufnahme von 60, ja von 200 und mehr Aufnahmen in einer Secunde für möglich.

Der Zweck dieser Zeilen ist es, klarzulegen, dafs derartige, jetzt mit Kinematographen auszuführende Versuche sehr wohl durchführbar, von grofsem praktischen Werth sind und daher aus dem Arbeitsgebiet der physicalisch-theoretischen Laboratorien herausgenommen und technischen Instituten, der physicalisch-technischen Reichsanstalt, der neu begründeten hydrologischen Versuchsanstalt, der Mefsbildanstalt oder anderen zugewiesen werden müssen. In grofsem Stil aufgenommen — wozu vielleicht die Jubiläumstiftung der deutschen Industrie die erforderlichen Geldmittel gewährt — können diese Versuche in ähnlicher Weise wie seinerzeit die Weisbachschen Versuche für die Weiterentwicklung der „empirischen Hydraulik“, für die anwendende Wasserbautechnik und für die gesamte Volkswirthschaft augenblicklich werthvollere Ergebnisse erzielen als mathematisch-analytische Entwicklungen.

Hannover. Danckwerts.

Die Ursachen des mangelhaften Verhaltens von Mörtel und Beton und ihre Feststellung.

Von H. Burchartz.

Trotz der bekannten Gleichmäfsigkeit in der Raumbeständigkeit und Festigkeit des Portland-Cementes, des wohl zu allen wichtigeren Bauwerken verwandten Bindemittels treten Fälle ein, in welchen das aus solchem Bindemittel hergestellte Mauerwerk (Mörtel oder Beton) mangelhaftes Verhalten aufweist, sei es, dafs der Mörtel oder Beton zur Staubbildung neigt, sei es, dafs er mangelhaft erhärtet, d. h. im Gefüge porig, wenig fest, bröcklig oder gar weich und zerreiblich ist, oder sei es, dafs er sonstige Zerstörungserscheinungen (Rifs- oder Schichtenbildung) zeigt, ohne dafs zunächst die Ursachen für ein solches Verhalten äufserlich erkannt werden können. Derartige Vorkommnisse geben naturgemäfs leicht Veranlassung zu Rechtsstreitigkeiten, deren Verlauf von der Entscheidung der Frage abhängig ist, auf welche Ursachen die aufgetretenen Schäden und Zerstörungserscheinungen zurückzuführen sind. Der Lieferant des Cementes wird in solchen Fällen die Schuld an dem schlechten Verhalten der in Frage kommenden Bautheile entweder auf mangelhafte und unsachgemässe Behandlung des Mörtels oder Betons (bei dessen Bereitung oder nach der Verarbeitung) oder auf die Verwendung schlechter Zuschlagstoffe (Sand, Kies oder Steinschlag, Schlacke usw.) oder auf zu magere Mischung, d. h. auf Verwendung von zu wenig Cement schieben. Der Bauausführende wird sie der schlechten Beschaffenheit des gelieferten Cementes zuschreiben.

Nachträgliche Prüfungen des sich als mangelhaft erwiesenen Mörtels oder Betons sollen dann über die wirklichen Ursachen der beobachteten Schäden Aufschlufs geben. Derartige nachträgliche Ermittlungen, bei denen es sich im wesentlichen um Entscheidung der Fragen handelt, ob gute und brauchbare Mörtel- bezw. Betonstoffe verwandt sind, ob diese im richtigen Verhältnifs gemischt sind und ob die Verarbeitung in sachgemäfser Weise erfolgt ist oder nicht, sind jedoch in den meisten Fällen äufserst schwierig, oft sogar unmöglich, und zwar scheitern dahin zielende Versuche an der Schwierigkeit oder Unmöglichkeit, auf irgend eine Weise den sicheren Nachweis dafür zu erbringen, dafs gegen eine der genannten Forderungen verstofsen worden ist, und die Erbringung dieses Nachweises ihrerseits wieder daran, dafs die hierfür erforderlich werdenden mechanischen oder chemischen Prüfungen des in Frage kommenden Mörtels oder Betons entweder mit nicht genügender Sicherheit und Zuverlässigkeit oder gar nicht durchgeführt werden können.

Wegen der Wichtigkeit aller dieser Fragen für weitere Baukreise dürfte eine Besprechung der hauptsächlichsten Ursachen des schlechten Verhaltens von Mauerwerk aus Cementmörtel oder Beton und ein kurzes Eingehen auf die Verhältnisse, unter welchen die Feststellung dieser Ursachen möglich ist oder nicht, erwünscht sein.

Aufnahmen 1—13. Aufnahmen 13—24. Aufnahmen 25—36.

Abb. 2. Reihenaufnahmen der Bewegung eines Segnerschen Rades. Von C. Buderus in Hannover.

Verwendung lebender Photographieen für hydraulische Untersuchungen.

Die bekanntesten Erscheinungen mangelhaften Verhaltens, die man bei Cementarbeiten beobachtet hat, sind, wie bereits oben angedeutet, ungenügende Festigkeit, die sich in lockerer oder bröckliger Beschaffenheit oder völliger Zusammenhanglosigkeit des Materials äufsert, Undichtigkeit des Gefüges (Vorhandensein gröfserer Hohlräume) und Rifsbildung. Die Ursachen dieser Erscheinungen sind in der Hauptsache folgende:

1) Mangelhafte Beschaffenheit der verwandten Mörtel- bezw. Betonstoffe;

2) Unrichtiges Mischungsverhältnifs (zu magerer Mörtel bezw. zu mörtelarmer Beton);

3) Unsachmäfsige Herstellung und Behandlung des Mörtels oder Betons (zu grofser Wasserzusatz beim Anmachen, mangelhafte Aufbereitung — schlechtes Mischen — oder ungenügendes Stampfen;

4) Verwendung minderwerthiger Zusatzstoffe als Bindemittel (Kalk).

Im nachfolgenden werden wir sehen, wie diese Ursachen zu schlechtem Verhalten von Bautheilen Veranlassung geben und weshalb ihre Feststellung schwierig oder unmöglich ist.

Zu 1. Die Stoffe, aus denen Mörtel oder Beton besteht, sind im wesentlichen: Cement (Portland-Cement), Sand, Kies und Steinschlag. Portland-Cement mufs, um als gut und brauchbar zu gelten, vor allem folgenden Bedingungen genügen: er mufs raumbeständig sein und bei richtiger Behandlung normal erhärten, d. h. mit fortschreitendem Alter an Festigkeit zunehmen. Besitzt der Cement diese Eigenschaften nicht, so ist er mangelhaft und von der Verwendung für Bauzwecke auszuschliefsen.

Raumunbeständiger Cement ist solcher Cement, welcher infolge zu grofser Raumvergröfserung beim Erhärten Veranlassung zu Treiberscheinungen gibt. Dies Treiben äufsert sich meist in mehr oder minder starker Rifsbildung[1]) und ist entweder auf mangelhafte Aufbereitung der Cementrohmasse oder auf Vorhandensein von Schwachbrand („Ungarem"), seltener auf etwaigen hohen Gehalt an Gips oder Magnesia, welche Stoffe beide, wenn sie in grofsen Mengen vorhanden sind, zu Treiberscheinungen Veranlassung geben können, zurückzuführen. Bemerkt mufs allerdings werden, dafs Cemente, die Neigung zum Treiben besitzen, diese meist nur äufsern, wenn sie unter Wasser oder unter Verhältnissen erhärten, in denen sie mit Feuchtigkeit in Berührung kommen. Magnesiahaltige Cemente treiben gewöhnlich erst nach längerer Zeit, manchmal erst nach Jahren.

Wie sich raumunbeständiger Cement äufsern kann, zeigt nebenstehende Abbildung 1 einer aus Cement und Sand hergestellten Bürgersteigplatte. Die in diesem Falle zu Tage getretenen Zerstörungserscheinungen zeigen sich in Form von kegelartigen Aussprengungen. Letztere sind verursacht durch kleine, im Grunde der deutlich sichtbaren Löcher sitzende Körnchen ungenügend gefeinten und nicht gelöschten Aetzkalkes, der durch späteres Nachlöschen sein Volumen vergröfsert und infolge dessen jene Absprengungen bewirkt hat. Mangelhafte Aufbereitung ist also hier die Ursache der Raumunbeständigkeit des Cementes gewesen.

Abb. 1.

Cement mit mangelhaftem Erhärtungsvermögen gibt sich durch geringe Festigkeit oder Locker- und Bröckligwerden des daraus hergestellten Mörtels oder Betons zu erkennen. Selbstverständlich braucht nicht immer der Cement an diesen Erscheinungen unmittelbar Schuld zu sein; sie können ebenso gut eine Folge anderer Ursachen (Unreinheit der Zuschlagstoffe, schlechtes Mischen und mangelhafte Bearbeitung des Mörtels oder Betons usw.) sein, wie wir weiter unten sehen werden. Ursachen geringer Erhärtungsfähigkeit von Cement können sein: unnormale Zusammensetzung, schlechtes Brennen, zu grobe Mahlung, zu schnelles Abbinden u. a.

Ob ein Cement vor seiner Verarbeitung raumbeständig gewesen ist oder nicht, läfst sich nachträglich an dem abgebundenen Mörtel oder Beton nicht sicher mehr feststellen. Aus diesem Grunde ist der spätere Nachweis der etwaigen ursprünglichen mangelhaften Beschaffenheit eines sich als raumunbeständig erweisenden Cementes nicht mehr zu erbringen und infolge dessen auch nicht die sichere Entscheidung der Frage möglich, ob nachtheilige Eigenschaften des Cementes allein an dem schlechten Verhalten des Mauerwerks Schuld sind. Nur wenn aufsergewöhnliche Verhältnisse vorliegen, d. h. wenn der Cement eine von der chemischen Zusammensetzung normaler Portland-Cemente sehr abweichende Zusammensetzung

[1]) Die durch Treiben hervorgerufene Rifsbildung ist jedoch nicht mit derjenigen zu verwechseln, die durch das Schwinden des Cementes oder Cementmörtels verursacht wird. Diese Eigenschaft äufsert sich namentlich bei Cementarbeiten, die aus fetten Mischungen hergestellt und Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, und zwar tritt sie hauptsächlich an scharf profilirten Stücken auf.

(namentlich zu hohen Gehalt an Kalk, Gips oder Magnesia) aufweist, würden sich aus der chemischen Analyse des schlecht erhärteten Mörtels oder Betons Schlüsse nach der fraglichen Richtung hin ziehen lassen; vorausgesetzt, daß diese Analyse ausführbar ist. Leider scheitert aber der Versuch, die Analyse des Cementes im abgebundenen Zustande zu ermitteln, um Schlüsse über seine chemische Beschaffenheit zu erlangen, in vielen Fällen, weil es nicht möglich ist, die Trennung des Bindemittels vom Zuschlagmittel auf dem üblichen Wege (Behandlung mit verdünnter Salzsäure) zuverlässig vorzunehmen. Dieser Fall tritt nämlich dann ein, wenn das Zuschlagmittel entweder kalkhaltige (Kalksand) oder sonstige in verdünnter Salz- oder Salpetersäure lösliche Bestandtheile (lösliche Kieselsäure, Thonerde, Eisenoxyd usw.) enthält, die ebenfalls, wie das Bindemittel bei der für die Trennung erforderlichen Behandlung mit Säure mit in Lösung gehen und bei Außerachtlassung dieses Umstandes fälschlicherweise mit als Bindemittel gerechnet würden.

Im übrigen muß hervorgehoben werden, daß sich durch die Analyse des abgebundenen bezw. erhärteten Cementes, selbst wenn dessen glatte Scheidung von den übrigen Mörtel- oder Betonbestandtheilen möglich ist, keine Eigenschaften feststellen lassen, die auf die Güte des Materials im frischen Zustande, d. h. vor der Verarbeitung irgend welche Schlüsse zulassen; denn wenn auch Cemente normale chemische Zusammensetzung haben, können sie doch raumunbeständig sein. Ebensowenig lassen sich an abgebundenem Cement in erhärtetem Mörtel oder Beton Eigenschaften (Art des Brandes, Mahlfeinheit, Abbindezeit, Eigenfestigkeit) ermitteln, die für die Beurtheilung der Erhärtungsfähigkeit in Betracht kommen.

In Rechtsstreiten werden sehr häufig durch die Beweisaufnahme Gutachten darüber gefordert, ob der zu den in Frage stehenden Maurer-, Putz- usw. Arbeiten verwandte Cement „Prima-Ware“ oder „normaler Cement“ gewesen ist oder ob er Eigenschaften besitzt, die ihn als minderwerthig erscheinen lassen. Die Abgabe solcher Gutachten ist natürlich, wie aus vorangeführtem ersichtlich, in den meisten Fällen nicht möglich.

Die Zuschlagstoffe (Sand oder Kies) können insofern zu mangelhaftem Verhalten des Mörtels oder Betons Veranlassung geben, als sie durch etwaigen zu hohen Gehalt an schädlichen Bestandtheilen (Erde, Lehm, Thon, Humus- oder Pflanzenstoffen) die zuverlässige Erhärtung des Mauerwerks in Frage stellen. Erdige und lehmige Stoffe sind namentlich dann schädlich, wenn sie die Sand- oder Kieskörner umhüllen und an diesen festhalten und so eine innige Verkittung des Bindemittels mit den Kornoberflächen des Sandes und Kieses verhindern. Lehmtheile, die etwa lose (in Staubform) im Sande oder Kies vorhanden sind, sind weniger nachtheilig; sie können sogar unter Umständen die Festigkeit des Mörtels oder Betons erhöhen, indem sie die Hohlräume des Sandes mit ausfüllen helfen und so zur Verdichtung des Mörtels beitragen. Die nachträgliche Bestimmung des Lehmgehaltes ist leicht durchführbar. Trotzdem bleibt die sichere Beweisführung, ob in einem bestimmten Falle der Lehmgehalt des Zuschlagstoffes die alleinige Ursache etwaiger mangelhafter Erhärtung des Mörtel- oder Betonmauerwerks gewesen ist, schwierig, weil eben auch andere, nicht mehr nachweisbare Umstände diese verschuldet haben können.

Zu 2. Erhärtungsfähigkeit und Festigkeit von Mörtel und Beton hängen — abgesehen von den Materialeigenschaften der einzelnen Bestandtheile — in besonderem Grade von der Dichte des Mörtel- bezw. Betongefüges ab und diese ihrerseits wieder von der Zusammensetzung des Mörtels oder Betons, d. h. dem Mischungsverhältniß der Mörtel- bezw. Betonbestandtheile zu einander.

Damit Mörtel und Beton die für den jeweiligen Verwendungszweck nöthige Dichte und Festigkeit erlangen können, müssen ihre Bestandtheile in einem gewissen Mengenverhältniß zu einander stehen; d. h. Mörtel und Beton dürfen nicht zu mager, d. h. nicht zu arm an Bindemittel (Kitt- und Füllstoff) sein. Als Füllstoff dient im allgemeinen beim Mörtel der Cement und beim Beton der Mörtel. Natürlich braucht man nicht für alle Fälle einen dichten Mörtel oder Beton, d. h. einen solchen, bei dem sämtliche Hohlräume des Zuschlagsmaterials mit Bindemittel völlig, d. h. derart ausgefüllt sind, daß Mörtel und Beton wasserdicht sind. Für das Mischungsverhältniß ist vielmehr in erster Linie der Zweck, für welche der Mörtel oder Beton in Aussicht genommen ist, maßgebend. Dieses Verhältniß kann daher innerhalb ziemlich weiter Grenzen schwanken; unter eine gewisse Grenze darf es jedoch nicht herunter gehen, da sonst der Zusammenhang des Mörtels oder Betons und damit dessen Erhärtung in Frage gestellt wird.

Bei der Bemessung des Mischungsverhältnisses sind die Eigenschaften der zur Verwendung gelangenden Mörtel- bezw. Betonstoffe (Eigenfestigkeit und Dichtigkeits- bezw. Undichtigkeitsgrad) zu berücksichtigen. Cement mit hoher Festigkeit und Verkittungsfähigkeit kann z. B. höheren Sandzusatz vertragen als solcher mit weniger günstigen Eigenschaft dieser Art. Sand von gleichmäßig feiner oder grober Körnung beansprucht zur Erlangung der gleichen Festigkeit mehr Cement als solcher mit verschiedenen Korngrößen, weil jener mehr Hohlräume hat als dieser. Steinschlag, der aus gleich großen Stücken besteht, erfordert aus dem gleichen Grunde mehr Mörtel zur Füllung seiner Hohlräume als solcher aus Stücken verschiedener Größe. Gegen diese Forderungen, namentlich letztere, wird in der Praxis theils aus Sparsamkeitsrücksichten, theils aus Unkenntniß vielfach gesündigt, indem dem Sande zu wenig Cement und dem Kies oder Steinschlag zu wenig Mörtel zugesetzt wird. Die Folge davon ist naturgemäß geringe Festigkeit und überhaupt schlechtes Verhalten des Mauerwerks. Ein Beispiel solch infolge Mangels an Füllmasse schlecht erhärteten Betons zeigt die nebenstehende Abbildung 2. Daß solcher Beton, dessen Hohlräume in ungenügendem Maße mit Bindemittel (Mörtel) — die Ausfüllung mit reinem Cement würde zu kostspielig sein — gefüllt sind, und dessen Zusammenhang von der Haftfähigkeit nur kleiner Berührungsflächen oder Punkten abhängig ist, keine besondere Festigkeit erreichen und besitzen kann, ist wohl ohne weiteres einleuchtend.

Abb. 2.

Die nachträgliche Feststellung des Mischungsverhältnisses von erhärtetem Beton oder Mörtel ist nur mit beschränkter Zuverlässigkeit möglich. Hauptbedingung ist, daß die Scheidung der einzelnen Bestandtheile von einander möglich ist. Die Durchführbarkeit dieses Versuchs hängt beim Mörtel davon ab, ob die Zuschlagmittel (Sand) rein, d. h. frei von in Säure löslichen Bestandtheilen (Kalk, lösliche Kieselsäure, Eisenoxyd usw.) sind, und beim Beton, wenn es sich um Kiesbeton handelt, auch noch davon, ob die Trennung des Sandes vom Kies nach Korngrößen möglich ist. Diese ist nämlich nicht ausführbar, wenn die Korngrößen des Sandes und Kieses, wie es häufig vorkommt, in ihren oberen oder unteren Grenzen in einander übergehen. Ist das Zuschlagmittel kein reiner Quarzsand bezw. Kies, sondern enthält es, was sehr häufig der Fall ist, außer Quarz z. B. noch kalkhaltige Bestandtheile (Kalksand), so ist die Scheidung des Bindemittels vom Zuschlagmittel durch Salzsäure aus bereits vor angeführten Gründen nicht durchführbar. Ein Ausweg und ein Mittel, den Gehalt von Cement festzustellen, böte sich jedoch in diesem Falle insofern noch, als man den Kieselsäuregehalt der Mischung ermittelt und unter Zugrundelegung des Gehaltes an löslicher Kieselsäure im normalen Portland-Cement die Menge des Bindemittels, vorausgesetzt, daß dieses normaler Portland-Cement ist, berechnet.

Immerhin ist die Anwendung dieses Verfahrens bedenklich; denn erstens ist diese Bestimmung schwierig und zweitens kann sie zu einem durchaus unrichtigen Ergebniß führen, nämlich in dem Falle, daß sich im Zuschlagmittel selbst lösliche Kieselsäure befindet. Bekanntlich enthalten viele Sande und Kiese solche in Salzsäure lösliche Stoffe, wie Kieselsäure, Eisenoxyd usw. Würde man also diese Möglichkeit außer acht lassen, so würde man den Cementgehalt zu hoch berechnen. Aber auch wenn die Trennung der Mörtel- bezw. Betonbestandtheile ohne Schwierigkeit und zuverläßig durchführbar ist, wird die Berechnung des Mischungsverhältnisses auf Grund von Versuchszahlen deswegen nicht genau richtig, weil das durch die Analyse demnächst in Gewichtstheilen gefundene Verhältniß der Bestandtheile nicht genau in ein solches nach Raumtheilen, wie dies erforderlich ist, umgerechnet werden kann. Erst die Angabe des Mischungsverhältnisses in Raumtheilen, nach denen die Materialien auf dem Bauplatze bei der Mörtel- bezw. Betonbereitung gemischt werden, gibt das richtige Bild der Zusammensetzung.

Allerdings könnte man die Umrechnung der Gewichtstheile in Raumtheile in der Weise bewirken, daß man ersteren als Einheitsgewicht die allgemein anerkannten Gewichte der Mörtel- oder Betonstoffe für das Cubikmeter bezw. Liter[2]) zu Grunde legt. Da aber einerseits die Eigengewichte der verschiedenen Sorten Cement, Sand, Kies usw. je nach deren specifischen Gewicht erheblich von einander abweichen, anderseits die Dichte des Haufwerks je nach der Art der Lagerung der Materialien (eingelaufen, eingesiebt, ein-

gerüttelt) und damit auch deren Raumgewichte in den verschiedenen Zuständen sehr schwanken, sodafs allgemein gültige Einheitsgewichte nicht festgelegt werden können, kann von einer genauen Umrechnung der Gewichtstheile der Baustoffe in Raumtheile, mit anderen Worten von einer zuverlässigen Angabe des Mischungsverhältnisses eines daraufhin geprüften erhärteten Mörtels oder Betons nicht die Rede sein. Dazu kommt noch, dafs Sand und Kies in der Praxis meist in feuchtem Zustande verarbeitet werden, während die Analyse mit trocknem bezw. getrocknetem Sande rechnet, wodurch sich ebenfalls Abweichungen in den Gewichts- und Mischungsverhältnissen ergeben.

Wie also aus diesen Ausführungen ersichtlich, sind nachträgliche Bestimmungen der mechanischen Zusammensetzung von Mörtel oder Beton in den meisten Fällen mit mehr oder minder grofsen Unsicherheiten verbunden, sodafs der Nachweis, ob in einem gegebenen Falle unrichtiges Mischungsverhältnifs des Mörtels oder Betons die Schuld an dessen mangelhaftem Erhärten ist, durch etwaige Prüfungen nicht immer zuverlässig erbracht werden kann.

Diese Behauptung findet bemerkenswerthe Bestätigung durch einige Fälle von Betonprüfungen, über welche der Abtheilungsvorsteher Gary in Charlottenburg in den „Mittheilungen aus den Königlichen Technischen Versuchsanstalten" (Jahrg. 1900, S. 236) berichtet. Nachdem der Verfasser die Ergebnisse der Prüfung mehrerer mangelhafter Betonmischungen geschildert und an der Hand dieser Ergebnisse nachgewiesen hat, dafs der untersuchte Beton wegen des unrichtigen Mischungsverhältnisses von Füllmasse zum Zuschlagstoff nicht den an guten Beton zu stellenden Anforderungen entspricht, schliefst er mit den Worten: „Dennoch kann hieraus noch nicht geschlossen werden, dafs das mangelhafte Mischungsverhältnifs auch die Ursache des Rissigwerdens des Betons gewesen ist, denn hieran kann auch mangelhafte Verarbeitung die Schuld tragen (Verwendung schnellbindenden Cementes mit zu viel oder zu wenig Wasser, ungenügendes Stampfen, schichtenweises Auftragen, nachdem die unteren Schichten bereits abgebunden sind usw.)." —

Zu 3. Unter unsachgemäfser Bereitung und Behandlung von Mörtel oder Beton versteht man im allgemeinen schlechtes Mischen und Durcharbeiten der einzelnen Bestandtheile, Verwendung zu hohen Wasserzusatzes beim Anmachen, ungenügendes Stampfen und unzureichendes Feuchthalten des fertigen Mauerwerks, da diese Umstände die Dichte und Erhärtung von Mörtel oder Beton in hohem Grade beeinflussen. Auch die Verwendung schnell oder wenigstens zu schnell bindenden Cementes ist, ebenso wie mangelhaftes Aufbereiten und Stampfen eines jener Versehen, welche häufig auf der Baustelle gemacht werden und schlechtes Verhalten des Mauerwerks zur Folge haben können.

Ungenügendes Mischen der Mörtel- oder Betonbestandtheile verhindert die gleichmäfsige Vertheilung dieser Stoffe (Sandnester) und verursacht infolge dessen mangelhafte Festigkeit. Zu geringe Stampfarbeit erzeugt undichten und lockeren Mörtel oder Beton, der dieserhalb nachher schlecht erhärtet und später, infolge Einwirkung der Kohlensäure der Luft, immer mürber wird.[3]

Zu hoher Wassergehalt zieht dieselben nachtheiligen Folgen nach sich; er verhindert ebenfalls das Dichtwerden des Mörtels oder Betons, befördert vielmehr die Porigkeit, da das allmählich durch Absaugen und Verdunsten entweichende Wasser Hohlräume im Mörtel bezw. Beton hinterläfst. Die Folge davon ist geringe Festigkeit. Die Verwendung zu grofser Mengen Anmachewasser, die entweder nur aus Mangel an Sachkenntnifs oder aus Bequemlichkeit geschieht, macht den Aufwand an Stampfarbeit überflüssig, da der zu nasse Beton von vornherein zu geschmeidig oder gar dünnbreiig wird und die bekannte Schlammabsonderung — ein Zeichen genügender Bearbeitung — schon nach wenigen Schlägen eintritt, ohne dafs die zur guten Erhärtung unbedingt erforderliche Verdichtung des Betons erreicht ist. Der Erfolg des Stampfens wird hierdurch vollständig hinfällig gemacht, während doch gerade das Stampfen neben dem Mischen die Hauptbedingung sachgemäfser Betonausführung ist.

Nachstehende Ergebnisse einiger vergleichenden Festigkeitsversuche mit Betonmischungen von verschiedenem Wassergehalt bringen den Einflufs des Wasserzusatzes und der Stampfarbeit auf Dichte und Festigkeit deutlich zum Ausdruck.

Auch nachstehende Ergebnisse von Versuchen mit Cement-Kalkmörtel zeigen den Einfluss des Wasserzusatzes.[4]

[2]) Nach den Vorschriften der Berliner Baupolizei soll z. B. das Eigengewicht von 1 cbm Sand zu 1600 kg und von 1 cbm Kies zu 1800 kg angenommen werden (Taschenbuch der Hütte, II. Th., S. 294).

[3]) Protokoll der Verhandlungen des Vereins deutscher Portland-Cement-Fabricanten, Jahrg. 1896, S. 128.

[4]) Vgl. auch: Mittheilungen aus den Königlichen Technischen Versuchsanstalten. Verlag von J. Springer, Berlin. Jahrg. 1898. S. 10 u. 56.

Druckfestigkeit von Betonproben. Würfel von 10 cm Kantenlänge; gedrückte Fläche = 100 qcm. Alter der Proben: 28 Tage.

Mischung	1 Raumthl. Cement + 10 „ Kiessand		1 Raumthl. Cement + 4 „ Kiessand	
Wasserzusatz	Wasserreich	Erdfeucht	12,0 v. H.	7,5 v. H.
Versuch Nr.	Druckfestigkeit in kg/qcm			
1	37,4	73,1	127,5	177,5
2	35,0	76,6	129,9	180,0
3	33,0	72,0	132,2	187,5
4	36,0	68,0	151,1	289,4
5	35,8	74,0	113,3	184,9
Mittel	**35,4**	**72,8**	**130,8**	**203,9**
Mittleres Raumgewicht (Dichte)	2,282	2,286	2,210	2,271

Festigkeit von Mörtel aus 1 Raumthl. Cement + 2 Raumthl. Kalkmörtel. Mittelwerthe aus je 10 Einzelversuchen.

Zustand des Mörtels	Zugfestigkeit in kg/qcm nach		Druckfestigkeit in kg/qcm nach	
	7 Tagen	28 Tagen	7 Tagen	28 Tagen
Mörtelgerecht	5,6	11,4	20,9	55,3
Erdfeucht	13,3	23,9	115,8	188,2
Raumgewicht (Dichte)	mörtelgerecht	1,878	mörtelgerecht	1,812
	erdfeucht	2,157	erdfeucht	2,096

Allerdings soll man beim Anmachen des Mörtels oder Betons im Wasserzusatz auch nicht unter eine gewisse Grenze hinuntergehen, da gar zu trockener Beton sich schwer stampfen läfst und ihm auch das zum Erhärten nöthige Wasser fehlen würde. Dem Mörtel mufs im allgemeinen so viel Wasser zugesetzt werden — dafs er bei gutem Durcharbeiten oder beim Schlagen oder Stampfen (bei Betonarbeiten) plastisch wird und eine geringe Schlammabsonderung an der Oberfläche zeigt. Zu trockner Mörtel oder Beton wird weniger fest als plastischer.[5]) Nur im Nothfalle ist die Verwendung von etwas gröfseren als zur Erlangung plastischen Betons nöthigen Wassermengen gestattet; z. B. wenn kein geschultes Personal zur Verfügung steht oder wenn man mit Beton arbeiten mufs, der sehr grobe Steinschlagbrocken in verhältnifsmäfsig grofser Menge enthält. Grofse Schotterstücke verhindern nämlich, wenn sie in zu reichlichem Mafse vorhanden sind, die Nachgiebigkeit und Beweglichkeit der Betonmasse, bezw. des zwischen ihnen liegenden Mörtels. Um diese zu erzielen, macht man letzteren durch gröfseren Wasserzusatz etwas geschmeidiger.

Wird schnellbindender Cement benutzt, so kann leicht der Fall eintreten, dafs der daraus gefertigte Mörtel oder Beton, wenn er nicht innerhalb gewisser Zeit verarbeitet wird, abzubinden beginnt. Solch im Abbinden begriffener oder bereits abgebundener Mörtel oder Beton ist für die weitere Verwendung unbrauchbar; denn wird er trotzdem, wie es leider häufig geschieht, durch kräftiges Umrühren und weiteren Wasserzusatz wieder weich und mauergerecht gemacht und verarbeitet, so erhärtet solch in dieser Weise behandelter Mörtel oder Beton entweder schlecht oder gar nicht.

Unter unsachgemäfser Behandlung der fertigen Mörtel- oder Betonarbeiten ist insbesondere das ungenügende Feuchthalten zu verstehen. Bekanntlich bedarf der Cement zu seiner Erhärtung einer gewissen Menge Wassers. Wird ihm daher beim Verarbeiten das Wasser zu schnell entzogen oder werden ihm beim Abbinden und in der ersten Zeit des Erhärtens nicht genügende Mengen zugeführt, so erhärtet der Cement schlecht und erlangt nie seine volle Festigkeit. Aus diesem Grunde mufs Mörtel und Beton anfangs vor raschem Austrocknen geschützt werden, und zwar durch öfteres Anfeuchten.[6])

Ob einer der vorgenannten Verstöfse gegen die Regeln sachgemäfser Mörtel- und Betonbereitung und Bauausführung bei einem Mauerwerk, welches später schlechtes Verhalten aufweist, gemacht worden ist, läfst sich nachträglich nicht ermitteln, wenigstens nicht mit der erforderlichen Sicherheit. Selbst wenn solches Mauerwerk ein ungleichmäfsiges oder undichtes oder wenig festes Gefüge aufweist, kann nicht mit Sicherheit behauptet werden, dafs schlechtes Mischen oder Stampfen oder zu hoher Wasserzusatz oder ungenügendes Feuchthalten hieran Schuld gewesen ist. Stets kann der Einwand hervorgehoben werden, dafs die verwandten bezw.

[5]) Der Portland-Cement und seine Anwendungen im Bauwesen. Berlin. 1899. E. Toeche. S. 17.

[6]) Ebenda, S. 16.

gelieferten Stoffe die schlechte Erhärtung oder geringe Festigkeit verschuldet haben.

Zu 4. Eines der Vergehen, die ebenfalls häufig auf der Baustelle begangen werden, ist die Verwendung minderwerthiger Zusatzstoffe zum Mörtel oder Beton als Bindemittel statt reinen Portland-Cementes. So wird häufig dem reinen Cementmörtel (Mischung aus Cement und Sand) Kalk oder Kalkmörtel zugesetzt. Solcher, sogenannter verlängerter Cementmörtel ist für gewisse Zwecke, wenn nicht auf Kosten des Kalkzusatzes mit dem Sandzuschlag zu hoch gegangen und infolge dessen die Festigkeit des Mörtels allzu sehr herabgesetzt und wenn der Mörtel richtig verarbeitet wird, gewifs durchaus brauchbar. In Fällen aber, wo es auf besonders grofse Festigkeit des Mörtels oder Betons ankommt, kann die Verwendung solch verlängerten Cementmörtels, der natürlich langsamer erhärtet und geringere Festigkeit erreicht als der reine Cementmörtel, unter Umständen zu ungenügendem Verhalten des Mauerwerks Veranlassung geben, namentlich dann, wenn schlechter Cement verwandt worden ist.

Als Kalkzuschlag kommen in Betracht: Luft- (Fett- oder Weifs-) Kalk und Wasser- (Mager- oder hydraulischer) Kalk. Liegt bei irgend einem Mörtel oder Beton, der geringe Festigkeit zeigt, die Vermuthung nahe, dafs Zuschläge dieser Art verwandt worden sind, so soll die Analyse Aufklärung über das wirkliche Mischungsverhältnifs des Mörtels oder Betons geben. Ist das Zuschlagmittel Fettkalk, so läfst sich durch Zerlegung der Materialien in die einzelnen Bestandtheile die chemische Zusammensetzung des vorhandenen Bindemittels feststellen und aus dem Vergleich der gefundenen Analyse mit den Grenzzahlen für die chemische Zusammensetzung normaler Portland-Cemente, namentlich den Grenzwerthen für den Kalkgehalt, ersehen, ob die Analyse bezw. der Kalkgehalt innerhalb der zulässigen Grenzen liegt. Geht der Gehalt an Kalk über die normale Grenze hinaus, so kann man den Zusatz von Kalk zum Cement bezw. Mörtel als bewiesen ansehen. Zu einem genau zuverlässigen Ergebnifs führen indes diese Untersuchungen nicht, wenn nicht die Herkunft oder Zusammensetzung des Cementes im ursprünglichen Zustande bekannt ist, da der Kalkgehalt selbst normaler Portland-Cemente innerhalb gewisser Grenzen schwankt[7]) und es nicht ausgeschlossen ist, dafs man einen kalkarmen Cement verwandt und eine geringe Menge Kalk zugesetzt hat.

Vorbedingung für die Durchführbarkeit der in solchen Fällen nothwendigen Analyse des Bindemittels in erhärtetem Mörtel oder Beton ist, wie bereits oben hervorgehoben, die, dafs die zuverlässige Scheidung des Bindemittels vom Zuschlagmittel (Sand, Kies, Steinschlag usw.) möglich ist, dafs also letzteres keine in verdünnter Salz- oder Salpetersäure löslichen Bestandtheile enthält. Andernfalls mufs von jedem Versuch, die Analyse des Bindemittels zu bestimmen, Abstand genommen werden.

Noch verwickelter sind die Verhältnisse, wenn nicht Luftkalk, sondern hydraulischer Kalk dem Cementmörtel oder Beton zugesetzt ist. In diesem Falle ist der Nachweis eines Kalkzusatzes auf Grund der chemischen Analyse nicht möglich, weil solche Kalke fast die gleiche Zusammensetzung wie Portland-Cemente haben oder wenigstens haben können. Die Untersuchung solcher mit Magerkalk versetzter Mörtel- oder Betonmischungen würde daher nicht zu dem gewünschten Ziele führen.

Aus vorstehenden Ausführungen ist also wohl zur Genüge ersichtlich, dafs die nachträgliche Ermittlung der Ursachen, welche das mangelhafte Verhalten irgend eines Mörtels oder Betons veranlafst haben können, in den meisten Fällen nicht zuverlässig oder gar nicht möglich ist. Diese Thatsache sollten sich die betheiligten Kreise zur Warnung dienen lassen und sich in Fällen, wo besonders Werth auf späteres tadelloses Verhalten des Mörtel- oder Betonmauerwerks gelegt wird, vor dem Beginn der Bauarbeiten und durch dauernde Ueberwachung während derselben durch sachgemäfse Prüfung der für die Verwendung in Aussicht genommenen Baustoffe von deren Güte und Verwendbarkeit vergewissern. —

Weshalb die Ursachen von Bauunfällen bei Betonausführungen nicht amtlich veröffentlicht werden, wie dies im Jahrg. 1901 S. 478 d. Bl. gerügt wird, mag sich, zum Theil wenigstens, aus den in dem vorstehenden Aufsatz enthaltenen Darlegungen erklären: mit anderen Worten damit, dafs man eben nicht imstande ist, die wahren Ursachen solcher Unfälle zuverlässig festzustellen.

[7]) Der Gehalt an Kalk im Portland-Cement schwankt zwischen 58,22 u. 65,59 v. H.; Candlot gibt als Grenzwerthe 58 bis 67 v. H. an. Vgl. „Der Portland-Cement und seine Anwendungen, S. 11.

Vermischtes.

In der Beuthpreisbewerbung im Berliner Verein deutscher Maschineningenieure für 1902 — Vorrichtung zum Verladen von Kohlen für einen Flufshafen, vergl. S. 7 u. 486 ds. Jahrg. — waren 15 Arbeiten eingegangen. Es erhielten: den Staatspreis von 1700 Mark und die goldene Beuthmedaille des Vereins der Regierungs-Bauführer Suchowiak in Hannover; die goldene Beuthmedaille des Vereins die Regierungs-Bauführer Schilling in Berlin, Wagner in Mainz und Stellfeld in Magdeburg.

Bücherschau.

Die Geschichte der Dresdner Augustus-Brücke. Vortrag von Professor Max Foerster in Dresden. Dresden 1902. A. Dressel, Akademische Buchhandlung. 39 S. in 8° mit 16 Abbildungen u. einer Tafel. Geh.

Der im Druck vorliegende, Ende October in der Aula der Kgl. Sächs. Technischen Hochschule gehaltene Vortrag*) behandelt in ausführlicher Weise die bedeutungsvolle Geschichte der Dresdner Augustus-Brücke. Ihre Uranfänge — ein Holzbau — sind bis an das Ende des 11. Jahrhunderts zurückzuführen; 1119—1222 wurde die Brücke mit Steinpfeilern versehen, behielt aber noch einen Holz-Oberbau, der erst 1319 durch Steingewölbe ersetzt wurde. Seine jetzige Gestalt erhielt das Bauwerk — zugleich mit dem Namen Augustus-Brücke — in den Jahren 1727—1730 unter der Regierung König Augusts des Starken. 1813 sprengten die Franzosen einen Pfeiler der Brücke, 1845 rifs die gewaltige März-Hochfluth einen weiteren fort. Hochinteressant ist das Verhältnifs, indem schon von früher Zeit an die Brücke zur Kirche gestanden und die innige Verschmelzung beider, welche zwischen den Vermögen, der Verwaltung wie Unterhaltung beider in dem sogenannten „geistlichen Brückenamte" ihren Ausdruck fand und unter anderem auch zum Erlafs eines Ablafsbriefes (1319) zu Gunsten der Brücke führte. Nicht weniger bedeutungsvoll für die Brücke sind die kriegerischen Ereignisse zur Zeit des Schmalkaldischen Krieges, in den Kampfwirren der Fridericianischen und Napoleonischen Zeit; als besondere Begebenheit verdient hier der von Napoleon I. selbst geplante und geleitete Noth-Brückenbau — nach Sprengung der Brücke — allgemeine Beachtung.

*) Ergänzt durch eine grofse Anzahl von geschichtlichen Anmerkungen sowie durch 16 Abbildungun und eine die allmähliche Umgestaltung der Brücke deutlich veranschaulichende Tafel.

Schon diese kurzen Andeutungen mögen darlegen, welche Stellung die Dresdner Augustus-Brücke in baulicher, welt- und culturgeschichtlicher Beziehung unter den Brückenbauten Deutschlands einnimmt. Fast ein Jahrtausend mit seinem Werden und Vergehen hat die Brücke überdauert; aber leider ist die Zeit bereits nahe, in der auch dieses älteste Baudenkmal deutscher Ingenieurkunst den Anforderungen des Verkehrs weichen soll.

Schon liegt — wie uns mitgetheilt wird — ein fertiger Entwurf zum Umbau der Brücke vor, der bereits die Genehmigung eines Theiles der mafsgebenden Verwaltungsstellen gefunden hat. Ob es unter diesen Umständen noch gelingen wird, das altehrwürdige Brückenbauwerk, das für den deutschen Ingenieur das darstellt, was dem Architekten ein Kölner Dom, ein Heidelberger Schlofs ist, vor dem Untergange zu retten, mufs leider in Frage gezogen werden. Dem Bedauern darüber aber wollen wir nicht verfehlen, rückhaltlos Ausdruck zu geben, dafs erst so kurz vor der Entscheidung weiteren Kreisen die Absicht, die Augustusbrücke durch einen Neubau zu ersetzen, bekannt geworden. Mit dem Verfasser der genannten Schrift möchten wir darin übereinstimmen, dafs hier wohl eine Gelegenheit gewesen wäre, die besten Kräfte deutscher Architekten und Ingenieure zu einem allgemeinen Wettbewerbe aufzurufen, einerseits um darüber sich Klarheit zu verschaffen, ob ein Umbau mit theilweiser Erhaltung der alten Brücke unausführbar, anderseits um den Neubau so monumental wie möglich zu gestalten. Mit dem Verfasser darin übereinstimmend, dafs es sich hier nicht um eine ausschliefslich Dresdner Angelegenheit handelt, da ein Bauwerk wie die Augustus-Brücke der gesamten deutschen Ingenieurwelt gehört, möchten wir der Hoffnung Ausdruck geben, dafs die Fragen des Um- und Neubaues vielleicht noch in letzter Stunde einem Kreise hervorragender deutscher Fachmänner zur gutachtlichen Aeufserung zugänglich gemacht werden.

Wir werden nicht ermangeln, später auf den zur Zeit noch geheim gehaltenen Neubau-Entwurf zurückzukommen.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

Centralblatt der Bauverwaltung.
Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.
Nr. 99. Berlin, 13. December 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — Schriftleitung: W. Wilhelmstr. 89. — Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen: W. Wilhelmstr. 90. — Bezugspreis: Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Bekanntmachung,

betreffend

I. die Ersetzung der Vorprüfung und der I. Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache durch die Diplomprüfung und

II. die Zulassung der staatlich geprüften Bauführer und Baumeister zur Doctor-Ingenieur-Promotion.

I. Die Vorprüfung und die I. Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache werden durch die auf Grund der Diplomprüfungsordnungen von 1902 neugeregelte, eine Vor- und Hauptprüfung umfassende Diplomprüfung an den Technischen Hochschulen vom 1. April 1903 ab ersetzt. Während einer Uebergangszeit von etwa einem Jahre werden aber noch die Vorprüfung und I. Hauptprüfung für den Staatsdienst im Baufache daneben in einem noch näher festzusetzenden Umfange abgehalten. Nach Ablauf der Uebergangszeit werden die Regierungs-Bauführer vorbehaltlich der mit Braunschweig und Hessen noch zu treffenden Vereinbarungen nur aus den Diplom-Ingenieuren entnommen werden. Die nach dem 1. April 1903 geprüften Diplom-Ingenieure sind aber bereits wie die staatlich geprüften Bauführer berechtigt, sich zur Ernennung zum Regierungs-Bauführer und zur Ausbildung im Staatsbaudienste zu melden. Die Auswahl unter den Bewerbern erfolgt unter Berücksichtigung des Bedarfs der Staatsbauverwaltung.

Die bis Ende März 1904 bei den preufsischen Technischen Prüfungsämtern und den ihnen gleichgestellten Prüfungsämtern in Braunschweig und Darmstadt abgelegten Vorprüfungen ersetzen bei der späteren Ablegung der Diplomprüfung die in den Diplomprüfungsordnungen vorgesehene Vorprüfung, ebenso ersetzt die von den Studirenden des Maschinenbaufachs bis dahin nach den Vorschriften über die Ausbildung und Prüfung für den Staatsdienst im Baufache vom 1. Juli 1900 zurückgelegte praktische Elevenausbildung die in den Diplomprüfungsordnungen vorgesehene einjährige praktische Thätigkeit.

Der Diplomprüfung bleibt auch bei der Neuregelung des Prüfungswesens für den Staatsbaudienst der Charakter einer akademischen Prüfung gewahrt. Zur Theilnahme an den Diplomprüfungen — Vor- und Hauptprüfungen — werden aber für jede bei den Technischen Hochschulen bestehende Abtheilung ein ständiger Commissar des mitunterzeichneten Ministers der öffentlichen Arbeiten oder nach Bedarf mehrere solche bestellt, welche, ohne dafs ihnen eine unmittelbare Einwirkung auf das Prüfungsgeschäft zusteht, befugt sind, von allen Prüfungsvorgängen Kenntnifs zu nehmen. Bei der Hauptprüfung tritt ferner eine Mitwirkung von Baubeamten ein. Zu diesem Zwecke werden Baubeamte auf Vorschlag der Abtheilungen der Technischen Hochschulen durch den Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten nach vorgängigem Einvernehmen mit dem Minister der öffentlichen Arbeiten zu Mitgliedern der bei den Technischen Hochschulen bestehenden Prüfungsausschüsse berufen. Die Zahl der Baubeamten soll in keinem Prüfungsausschusse mehr als ein Drittel der Gesamtzahl der Mitglieder betragen.

II. Staatlich geprüfte Baumeister sind fortan ohne weiteres berechtigt, sich zur Doctor-Ingenieur-Promotion zu melden. Staatlich geprüfte Bauführer, die zu der Promotion zugelassen werden wollen, haben zunächst den Grad eines Diplom-Ingenieurs zu erwerben. Während einer Uebergangszeit bis Ende März 1906 wird aber zu diesem Zwecke von den staatlich geprüften Bauführern nur die Anfertigung einer auf sechs Wochen berechneten Diplomarbeit verlangt, während die mündliche Prüfung ganz wegfällt.

Nähere Vorschriften zur Ausführung der vorstehenden Bestimmungen bleiben vorbehalten.*)

Berlin, den 27. November 1902.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.
Studt.

Der Minister der öffentlichen Arbeiten.
Budde.

*) Der Wortlaut dieser in Nr. 95 (S. 577 ds. Jahrg.) des Centralbl. der Bauverw. veröffentlichten Bekanntmachung enthält einige Ungenauigkeiten, weshalb dieselbe hier nochmals abgedruckt wird.

Bekanntmachung.

Die Regierungs-Baumeister, die im Jahre 1897 die zweite Hauptprüfung bestanden haben, sowie die Regierungs-Bauführer, die in dieser Zeit die häusliche Probearbeit eingereicht, nachher die zweite Hauptprüfung jedoch nicht bestanden haben, oder in die Prüfung nicht eingetreten sind, werden aufgefordert, die Rückgabe ihrer für die Prüfung eingereichten Zeichnungen nebst Mappen und Erläuterungsberichten usw., soweit sie noch nicht erfolgt, nunmehr zu beantragen. Die Probearbeiten, deren Rückgabe bis zum 1. April 1903 nicht beantragt ist, werden zur Vernichtung veräufsert werden.

In dem schriftlich an uns zu richtenden Antrage sind auch die Vornamen und bei denen, die die zweite Hauptprüfung bestanden haben, das Datum des Prüfungszeugnisses anzugeben. Die Rückgabe wird entweder an den Verfasser der Probearbeit, oder an dessen Bevollmächtigten gegen Quittung erfolgen; auch kann die Rücksendung durch die Post unfrankirt beantragt werden.

Berlin, den 5. December 1902.

Königliches Technisches Ober-Prüfungsamt.
Schroeder.

Landesanstalt für Gewässerkunde.

Arbeitsplan für 1902 und 1903.

1) Sammlung, Bearbeitung und Veröffentlichung der Beobachtungen und Ermittlungen über den Abflufsvorgang der Gewässer.

Um die zur Veröffentlichung der regelmäfsigen Beobachtungen bestimmten Jahrbücher mit dem Jahrhundert zu beginnen, sind die in den Abflufsjahren 1901 und 1902 (d. h. vom 1. November 1900 bis 31. October 1902) gemachten Beobachtungen der Wasserstände an allen Pegeln Nord-Deutschlands und den wichtigsten aufserdeutschen Pegeln der in Betracht kommenden Ströme zu sammeln, zu bearbeiten und zu veröffentlichen, ebenso die in diesen Jahren gemachten Wassermengenmessungen, Gefällaufnahmen und sonstigen Ermittlungen zur Beurtheilung des Abflufsvorganges. Für das Jahrbuch 1901 erfordert diese Arbeit einen erheblich gröfseren Arbeits- und Zeitaufwand als für 1902 und die folgenden Jahre, weil die Bearbeitung der einzelnen Pegel sich rückwärts erstrecken mufs, um eine richtige Anschauung über die Verwerthbarkeit der früheren Beobachtungen zu gewinnen und die Bedeutung der in den Jahrbüchern mitgetheilten Zahlen klarzustellen; für das Jahrbuch 1901 werden deshalb die Hauptzahlen der Wasserstandsbewegung für 1896/1900 berechnet.

2) Ergänzung und Vervollständigung der hydrographisch-wasserwirthschaftlichen Darstellungen der norddeutschen Gewässer.

Abgesehen von der bei 1) gewonnenen Ergänzung der vom Wasserausschufs herausgegebenen hydrographisch-wasserwirth-

schaftlichen Werke, erscheint es wünschenswerth, die Darstellung der Wasserverhältnisse Nord-Deutschlands auch auf diejenigen Theile auszudehnen, die bisher noch unberücksichtigt geblieben sind, nämlich auf die Gebiete der kleinen Nord- und Ostsee-Küstenflüsse.

3) Studium der Neuerungen und Fortschritte auf dem Gebiete der Gewässerkunde, insbesondere betreffs der hydrometrischen Apparate, Messungs- und Rechnungsverfahren.

Aufser dem Studium der einschlägigen Litteratur und eigenen Untersuchungen der Mitglieder der Landesanstalt ist namentlich erforderlich, eine sorgfältige Prüfung aller im Bereiche der Wasser- und Meliorations-Bauverwaltung vorhandenen hydrometrischen Apparate, Mitwirkung der Landesanstalt bei der von der hydrologischen Versuchsanstalt vorzunehmenden Eichung, sowie Erforschung der Gesetze, die hierbei mafsgebend sind. Auch für die Ausführung anderer Untersuchungen soll den Mitgliedern der Landesanstalt die Benutzung der Versuchsanstalt möglichst gewährt werden.

4) Anregung neuer Aufnahmen, Angabe der Art ihrer Durchführung, Mitwirkung hierbei, Wahrung der zweckmäfsigen Ausgestaltung des Beobachtungsdienstes.

Als neu vorzunehmende Aufnahmen sind besonders zu erwähnen: regelmäfsige Beobachtungen der Wasserverdunstung und der Wasserwärme in fliefsenden und stehenden Gewässern, sowie des Sinkstoffgehalts an einigen geeigneten Pegelstellen. Eingehende Untersuchungen des Sinkstoffgehalts, der Geschiebeführung, der Erosions- und Ablagerungserscheinungen, der Grundwasserbewegung, Quellenbildung und Bodendurchlässigkeit sind durch die Landesanstalt nach und nach in kleineren, als typisch zu betrachtenden Gebietsflächen vorzunehmen, zunächst für das Gebiet der Rhume (Zuflufs der Leine). Die Bearbeitung der gesammelten Beobachtungen wird vielfach Anlafs dazu geben, eine zweckmäfsige Ausgestaltung des Beobachtungsdienstes anzuregen. Namentlich erscheint eine Vervollständigung der Aufnahmen über die Wassermengen und Gefällverhältnisse unserer kleineren Gewässer für Zwecke der Wassernutzung und des Wasserschutzes nothwendig.

5) Mitwirkung bei Prüfung der Anträge und Kostenanschläge betreffend Arbeiten aus dem Gebiete der Gewässerkunde, Verwerthung der von den Wasser- und Meliorationsbaubeamten hierüber vorgelegten Berichte für die Zwecke der Landesanstalt.

Da an dem bisherigen hydrographischen Dienste bei den Provincial- und Localbehörden keine wesentlichen Aenderungen beabsichtigt sind, anderseits aber die Landesanstalt eine einheitliche Gestaltung dieses Dienstes vermitteln soll, so ist ihre Mitwirkung bei der Beurtheilung beabsichtigter Arbeiten und bei der Verwerthung ausgeführter Arbeiten nothwendig. Eine Aenderung würde bei den seitens der Strombauverwaltungen ausgeführten Arbeiten nur insofern eintreten, als zukünftig die regelmäfsigen Berichte über den Verlauf der Hochfluthen und Eisgänge zusammenfassend in der Landesanstalt bearbeitet werden sollen. Von den durch die Meliorationsbauämter bearbeiteten Wasserbüchern macht die Landesanstalt nach und nach die für ihre Zwecke erforderlichen Auszüge.

6) Erstattung von Gutachten über wasserwirthschaftliche Fragen auf Veranlassung der preufsischen Centralbehörden und der betheiligten nicht preufsischen Regierungen.

Welche Gegenstände von den preufsischen Centralbehörden und den betheiligten Bundesstaaten in den Jahren 1902 und 1903 der Landesanstalt zur Begutachtung überwiesen werden, läfst sich nicht voraussehen. Einstweilen liegen als gröfsere Aufträge nur die Gutachten über die an der Eder und Oker geplanten Sammelbecken vor. Um stets Auskunft über die augenblicklichen Wasserstandsverhältnisse geben zu können, sind von den wichtigsten Pegelstellen tägliche Nachrichten mit Postkarten, bei Hochfluthen und Eisgängen aufserdem telegraphische Nachrichten erforderlich, die von der Landesanstalt täglich zu einer Uebersicht über den Abflufszustand der norddeutschen Gewässer benutzt werden.

7) Austausch von Veröffentlichungen und Mittheilungen mit verwandten wissenschaftlichen Anstalten des In- und Auslandes, Vereinen und Privaten.

Die Landesanstalt wird ihre Veröffentlichungen mit verwandten wissenschaftlichen Anstalten des In- und Auslandes austauschen, ihnen auf Anfragen besondere Mittheilungen zugehen lassen und Auskunft ertheilen. Die Ertheilung von Auskunft an Vereine und Private geschieht nur, wenn ein öffentliches Interesse vorliegt. Eine Erhebung von Gebühren hierfür findet nicht statt, wohl aber erforderlichenfalls eine Erstattung der etwa für Abschriften usw. entstandenen Auslagen.

Vorstehender Arbeitsplan, der durch Erlafs der Herren Minister der öffentlichen Arbeiten und für Landwirthschaft, Domänen und Forsten vom 2. December d. J. — IIIb 11440 M. d. ö. A. — IC 9670/1 M. f. L. usw. — genehmigt worden ist, wird unter Bezugnahme auf den Erlafs der genannten Herren Minister vom 26. October d. J.*) — IIIb 8923 [1] M. d. ö. A. ICb 8396 M. f. L. usw. — hiermit veröffentlicht.

Der Arbeitsplan ist für die beiden Jahre 1902 und 1903 aufgestellt, da die Landesanstalt zunächst noch im laufenden Jahre verschiedene Arbeiten für den Wasserausschufs zu erledigen hatte. Jedoch hat die Landesanstalt ihre dem obigen Arbeitsplane entsprechende Thätigkeit bereits vor einiger Zeit begonnen.

Berlin, den 4. December 1902.

Der Leiter der Landesanstalt für Gewässerkunde
Keller.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1902, S. 541.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Regierungs- und Bauräthen Sigle, Mitglied der Königlichen Eisenbahndirection in Essen und Sommerfeldt, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspection 3 in Essen, sowie dem Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspector Hentzen, Vorstand der Eisenbahn-Betriebsinspection 2 in Halle a. d. S., bisher in Kassel, den Rothen Adler-Orden IV. Klasse und dem Regierungs-Baumeister des Hochbaufaches Hamm bei der Königlichen Eisenbahndirection in Essen den Königlichen Kronen-Orden IV. Klasse sowie dem etatmäfsigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen Dr. Borchers den Charakter als Geheimer Regierungsrath zu verleihen und den Meliorations-Bauinspector Quirll in Osnabrück zum etatmäfsigen Professor an der Technischen Hochschule in Aachen zu ernennen.

Dem Docenten an der Technischen Hochschule in Berlin, Mitglied des Kaiserlichen Patentamts, Geheimen Regierungsrath Dr. Richard Stephan ist das Prädicat Professor beigelegt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Otto Peter aus Berlin, Karl Lorenz aus Berlin und Kurt Burkowitz aus Bromberg (Maschinenbaufach).

Der Meliorations-Bauinspector Konrad Fiedler in Erfurt ist gestorben.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Marine-Bauführer des Maschinenbaufaches Wopp zum Marine-Maschinenbaumeister zu ernennen.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Der bisherige Bauinspector Henschke, technischer Hülfsarbeiter bei der Intendantur der Ostasiatischen Besatzungs-Brigade ist mit Ende October 1902 aus dem Reichsdienst entlassen behufs Rücktritts als Regierungs-Baumeister in die Garnison-Bauverwaltung.

Garnison-Bauverwaltung. Württemberg. Seine Majestät der König haben Allergnädigst zu verfügen geruht: der Regierungs-Baumeister Wirth, z. Z. Bauleitender auf dem Truppenübungsplatz Münsingen, ist zum Garnison-Bauinspector ernannt.

Sachsen.

Mit Allerhöchster Genehmigung Seiner Majestät des Königs hat die für die Zeit vom 1. März 1903 bis dahin 1904 erfolgte Wahl des Geheimen Hofraths Professors Lewicki zum Rector der Technischen Hochschule in Dresden die erforderliche Bestätigung erhalten und ist der Privatdocent an der Technischen Hochschule in Dresden Ernst Lewicki zum aufseretatmäfsigen aufserordentlichen Professor in der Mechanischen Abtheilung dieser Hochschule ernannt worden.

Baden.

Der Regierungs-Baumeister bei der Culturinspection Freiburg Karl Kitiratschky ist zur Rheinbauinspection Mannheim und der Regierungs-Baumeister bei der Wasser- und Strafsenbauinspection Offenburg Karl Schätzle zur Culturinspection Freiburg versetzt worden.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Bedingungen für die Lieferung von Dampfschiffen.

Für den Bau und die Lieferung von Dampfschiffen, die für die preufsische Staatsbauverwaltung bestimmt sind, hat der Minister der öffentlichen Arbeiten vor kurzem besondere Bedingungen herausgegeben und durch Erlafs vom 28. October 1902 den betheiligten Baubehörden zugehen lassen. Die hauptsächlichen Bestimmungen derselben sind nachstehend wiedergegeben.

Veranlafst wurde die Herausgabe durch das von einer gröfseren Anzahl deutscher Schiffswerften eingereichte Ersuchen um Vervollständigung der im Jahre 1895 erlassenen „Grundsätze für die Ausschreibung und Verdingung der Lieferung von Flufsschiffen". Diese Grundsätze waren ebenfalls auf Anregung der betheiligten Industrie entstanden. Der Verein deutscher Schiffswerften überreichte damals dem Minister der öffentlichen Arbeiten eine Denkschrift, in welcher dargelegt wurde, dafs bei den Ausschreibungen der Wasserbaubehörden es an einheitlichen Grundsätzen fehle und diese Ausschreibungen häufig zu allgemein und unbestimmt gehalten seien, um für eine gleichmäfsige Auffassung seitens der Unternehmer genügende Grundlage zu bieten.

Wenn nun auch nicht zu verkennen ist, dafs die hierauf erlassenen Grundsätze ihrer Bestimmung entsprechend gewirkt und die Gleichmäfsigkeit der Ausschreibungen wesentlich gefördert haben, so mufste doch anderseits das Vorhandensein gewisser Lücken zugestanden werden, sodafs dem Wunsche der Schiffsbauinteressenten nach Vervollständigung der Grundsätze auch nach den Anschauungen der Staatsbauverwaltung entsprochen werden konnte. Doch wurde von einer Umarbeitung der Grundsätze abgesehen und an Stelle derselben sind besondere Bedingungen aufgestellt worden, um die betreffenden Bestimmungen in festere Form zu bringen. Hierbei stellte es sich als nothwendig heraus, den Bedingungen für einzelne Abschnitte noch Erläuterungen beizugeben. Diese sind in einer besonderen Anlage zugefügt, da sie sich zur Aufnahme in die abzuschliefsenden Verträge nicht eignen.

Zu den Bedingungen selbst sei erwähnt, dafs zunächst allgemeine Vorschriften über die Art der Bauausführung gegeben werden. Als Baustoff für den Schiffskörper ist deutscher Schiffsbaustahl (Flufseisen) vorgesehen, der eine Zerreifsfestigkeit von 41 bis 49 kg/qmm längs und quer der Faserrichtung besitzen soll, bei einer Dehnung auf eine Länge von 200 mm von mindestens 20 v. H. bei Blechen über 10 mm Stärke und mindestens 16 v. H. bei schwächeren Blechen. Diese Ziffern entsprechen den Bestimmungen des Germanischen Lloyds, nach dessen Bauvorschriften auch die Prüfung des Schiffsbaustoffs sowie die Feststellung der Abmessungen der Einzelheiten des Schiffskörpers erfolgen soll. Die Abnahme selbst hat auf den Walzwerken zu erfolgen, entweder durch einen Vertreter des Germanischen Lloyds oder, wenn es der ausschreibenden Behörde erwünscht erscheint, durch einen von ihr bezeichneten Baubeamten.

Ueber den Bau der Dampfmaschinen-Anlage und über die Ausführung einzelner Theile derselben und der hierbei zu verwendenden Baustoffe enthalten die Bedingungen eine Reihe von Angaben, die dem Stande der heutigen Technik entsprechen und bei guten Ausführungen üblich sind. Für Dampfkessel ist als Baustoff Siemens-Martinstahl bezeichnet, dessen Zerreifsfestigkeit für Mantelbleche 42 bis 48 kg/qmm, für Feuerbleche 36 bis 42 kg/qmm betragen soll. Die Dehnung auf 200 mm Länge mufs 22,5 bis 20 v. H. bezw. 25,5 bis 22,5 v. H. sein. Die Prüfung und Abnahme der Kesselbleche erfolgt in gleicher Weise wie bei dem Schiffsbaustoff.

In eingehender Weise und unter bestimmter Festsetzung ihrer Höhe sind die Vertragsstrafen in den Bedingungen festgelegt worden. Es ist dies geschehen, um der abnehmenden Behörde zu ermöglichen, die Abnahme des Schiffes auch für den Fall eintreten zu lassen, dafs das Schiff einzelne der vertraglich zugesicherten Eigenschaften nicht voll besitzt, vorausgesetzt, dafs dies nach der allgemeinen Lage möglich ist. Die Vertragsstrafen beziehen sich: auf verspätete Lieferung; auf Ueberschreitung des Tiefganges; auf Nichtinnehaltung der Ladefähigkeit, der Maschinenleistung, der Schleppkraft und der Fahrgeschwindigkeit; auf Ueberschreitung des vertraglich festgesetzten Kohlenverbrauches — und werden nach Hundertstel oder Tausendstel der Vertragssumme berechnet, mit Ausnahme der Vertragsstrafe für den Mehrverbrauch an Kohlen, deren Festsetzung unter Berücksichtigung der aus dem Mehrverbrauche erwachsenden höheren Betriebskosten erfolgt.

Für verspätete Lieferung, sofern diese nicht durch höhere Gewalt oder andere unabwendbare Umstände herbeigeführt ist, wird festgesetzt, dafs für jede volle Woche der Verspätung von der Vertragssumme in Abzug gebracht werden:

5 v. Tausend bei einer Lieferung bis zu 10 000 Mark
4 „ „ „ „ „ „ „ 50 000 „
3 „ „ „ „ „ „ „ 200 000 „
$2^1/_2$ „ „ „ „ „ über 200 000 „

wenn nicht die Einhaltung der Lieferfrist für die Interessen der Bauverwaltung von besonderer Bedeutung ist und die Feststellung einer höheren Vertragsstrafe bedingt. In diesem Falle kann auch ausnahmsweise diese Strafe für jeden vollen Tag in Anrechnung gebracht werden.

In Bezug auf den Tiefgang ist eine Ueberschreitung gegen den berechneten oder geforderten Tiefgang bis zu 3 v. H. zulässig. Damit ist der Schwierigkeit, den Tiefgang eines Schiffes vorher genau zu bestimmen, Rechnung getragen. Unter Tiefgang ist stets der gröfste Tiefgang zu verstehen, wenn das Schiff aufser Fahrt liegt und mit voller Ausrüstung, Kohlen usw. versehen ist. Eine Ueberschreitung des Tiefgangs von 4 bis 10 v. H. des festgesetzten Mafses zieht einen Abzug von $1^1/_2$ bis $5^1/_2$ v. H. der Vertragssumme nach sich. Die Baubehörde kann jedoch in besonderen Fällen die Verweigerung der Abnahme des Fahrzeugs bei einer Ueberschreitung von mehr als 5 v. H. festsetzen.

Bei Nichtinnehaltung der Fahrgeschwindigkeit oder der Schleppkraft, in besonderen Fällen auch der Ladefähigkeit oder der Maschinenleistung erfolgt für eine Minderleistung von 2 bis 10 v. H. ein Abzug von 1 bis 14 v. H. von der für die Lieferung des Fahrzeuges bedungenen Summe. Die Berechnung der Vertragsstrafe erfolgt derart, dafs bei einer Minderleistung von 2 bis 5 v. H. für jedes Hundertstel der Minderleistung 1 v. H. der Vertragssumme, von 5 bis 10 v. H. Minderleistung für jedes weitere Hundertstel 2 v. H. der Vertragssumme in Abzug gebracht werden. Die Gewährleistung einer bestimmten Ladefähigkeit wird in der Regel nur bei Dampfprähmen, Fähren und ähnlichen Fahrzeugen in Frage kommen. Die Fahrgeschwindigkeit oder die Schleppleistung wird im allgemeinen nach der hauptsächlichsten Bestimmung des Schiffes zu gewährleisten sein. Wird die Schleppleistung vorgeschrieben, so ist für die Abnahme der Zug (mit Dynamometer gemessen), den das Schiff bei einer gewissen Fahrgeschwindigkeit leisten soll, zu Grunde zu legen. Nur ausnahmsweise, wenn dieser Zug nicht vorher festgesetzt werden kann, ist die Zahl und Tragfähigkeit der zu schleppenden Fahrzeuge an dessen Stelle zu setzen. In diesem Falle müssen jedoch auch die Abmessungen und die Schiffsform dieser Fahrzeuge und der Querschnitt der Wasserstrafse angegeben sein. Wird auch die Leistung der Dampfmaschine festgelegt, was unter Umständen erwünscht sein kann, so ist diese Leistung bei normaler Dampfspannung und für einen bestimmten Grad der Cylinderfüllung zu verlangen. Ist hierbei gleichzeitig auch Fahrgeschwindigkeit oder Schleppleistung vorgeschrieben, so wird die festgesetzte Maschinenleistung nur als Mindestleistung aufzufassen sein und mufs es dem Unternehmer freistehen, eine höhere Leistung der Dampfmaschine zu wählen, wenn er es zur Erreichung der sonstigen Forderungen für geboten erachtet.

Bei Ueberschreitung des gewährleisteten Kohlenverbrauchs wird der für die Stunde berechnete Mehrverbrauch mit der Zahl von 1000 Betriebsstunden multiplicirt und der unter Berücksichtigung des zeitigen Kohlenpreises hiernach ermittelte Geldwerth zu 10 v. H. capitalisirt. Die so gewonnene Summe wird von der Vertragssumme in Abzug gebracht. Der Kohlenverbrauch wird in der Regel auf die indicirte Pferdestunde zu beziehen sein. Bei der Ausschreibung ist die zu verfeuernde Kohlensorte genau zu bezeichnen und als durchschnittlicher Heizwerth derselben anzunehmen:

beste westfälische Kohle zu 7500 W. E.
gute „ „ „ 7200 W. E.
beste schlesische „ „ 7300 W. E.
gute „ „ „ 7000 W. E.

Die weiteren Bestimmungen, die in den Bedingungen Aufnahme gefunden haben, beziehen sich auf die Güte der Arbeiten und Baustoffe, auf die Abnahme des Schiffes, die Zahlungen der Vertragssumme, die Gewährleistung für die ausgeführte Arbeit, die

Sicherheitsstellung und auf Angelegenheiten des Schiedsgerichtes. Sie sind als Ergänzungen der allgemeinen Bedingungen für die Ausführung von Staatsbauten zu betrachten. Endlich ist noch die Versicherung der im Bau befindlichen oder noch nicht zur Ablieferung gelangten Schiffe gegen Feuersgefahr und Seeschaden aufgenommen worden.

Hervorzuheben ist, dafs die endgültige Abnahme des Fahrzeuges am Ablieferungsorte geschehen soll. Der endgültigen Abnahme wird eine vorläufige an der Werft des Unternehmers vorangehen. Sie erfolgt hauptsächlich, damit Mängel in der Bauausführung und Ausrüstung des Schiffes noch auf der Werft des Unternehmers beseitigt werden, kann sich aber gleichwohl auf eine erschöpfende Feststellung darüber erstrecken, ob das Fahrzeug in allen seinen Theilen den Vertragsbedingungen entsprechend gebaut ist, also auch auf den Kohlenverbrauch usw. Die Dauer der Gewährleistung für fehlerfreien Baustoff und tadellose Arbeit soll in der Regel auf sechs Betriebsmonate, die sich über mehr als zwölf Kalendermonate nicht ausdehnen dürfen, festgesetzt werden. Wenn in besonderen Fällen eine längere Gewährleistung sich als erforderlich herausstellen sollte, so kann die Dauer derselben bis zu 12 Betriebsmonaten, die sich jedoch auf höchstens 24 Kalendermonate vertheilen dürfen, verlängert werden.

Das neue Amtsgericht und Gefängnifs in Rixdorf.

Die bisher in dem Rathhause der Stadt Rixdorf untergebrachten Geschäftsräume des Königlichen Amtsgerichtes in Rixdorf haben sich bei der gewaltigen Zunahme der Bevölkerung dieser Stadt in den letzten 10 Jahren als gänzlich unzureichend erwiesen. Da ferner die städtische Verwaltung die dem Amtsgericht überlassenen Räume nicht mehr entbehren konnte, erbot sie sich, auf dem ihr gehörigen, an der Berliner und Schönstedtstrafse gelegenen Grundstück auf ihre Kosten einen Neubau für das Amtsgericht und das dazu gehörige Gefängnifs zu errichten und gegen entsprechende Verzinsung der Baukosten der Justizverwaltung miethweise zu überlassen.

Die Bauanlage, welche durch Abb. 2 erläutert wird, besteht aus dem Geschäftsgebäude, dem auf dem Hofe errichteten Gefängnifs und einem kleinen Wohngebäude für zwei Gefängnifsaufseher. Bei der Anordnung des Bauplanes ist auf spätere Erweiterungsfähigkeit sämtlicher Baulichkeiten Rücksicht genommen. Das Geschäftsgebäude enthält in einem 3,60 beziehungsweise 3,10 m hohen Untergeschofs an der Berliner Strafse Pfandkammerräume, an der Schönstedtstrafse Wohnungen für den Castellan und den Heizer, sowie die Keller des Gerichts. Die Räume unter der Eintrittshalle und Haupttreppe sind für die Lagerung von Brennstoffen und die Kesselanlage der Centralheizung ausgenutzt. In drei 4,30 m hohen Geschossen liegen die Geschäftsräume des Amtsgerichtes. Der über dem Haupteingange gelegene Schöffensaal hat eine Höhe von 4,80 m, ebenso das darüber liegende Richterzimmer, welches bei der späteren Erweiterung auch als Schöffensaal dienen soll. Eine dreiläufige Haupttreppe an der Ecke der Berliner- und Schönstedtstrafse führt bis in das zweite Stockwerk. Je eine Nebentreppe liegt an der Berliner- und Schönstedtstrafse. Eine Vorführungs- und eine Publicumtreppe, durch Oberlicht und Fenster vom Haupttreppenhaus aus erleuchtet, befinden sich in der Nähe des Schöffensaales.

Abb. 1. Haupttreppenhaus.

Das neue Amtsgericht und Gefängnifs in Rixdorf.

Abb. 2. Erdgeschofs des Amtsgerichts, Untergeschofs des Gefängnisses.

Abb. 3. Eckbau an der Berliner- und Schönstedtstrafse.

Das neue Amtsgericht in Rixdorf.

mit Eiseneinlage und Linoleumbelag ausgeführt. Für die Fufsböden ist durchweg Linoleum auf Gipsestrich verwendet, nur die Eingangshalle, der Flurtheil vor der Haupttreppe und die Aborte sind mit Fliesen belegt worden. Im Untergeschofs ist für die Wohnräume Stabfufsboden in Asphalt, für die Flure und die Pfandkammerräume Asphaltfufsboden, für die Keller- und Heizräume hochkantiges Ziegelpflaster gewählt worden. Die innere Ausstattung ist eine durchweg einfache, nur Eingangshalle, Haupttreppenhaus (Abb. 1) und Schöffensaal sind ihrer Bedeutung gemäfs etwas reicher ausgebildet worden. Die Erwärmung erfolgt durch eine Niederdruck-Wasserheizung. Die Entlüftung geschieht in den Räumen, in denen sich eine gröfsere Zahl von Menschen aufzuhalten pflegt, durch Abluftcanäle, sonst durch Glasjalousieen in den Fenstern; dem Schöffensaal wird vorgewärmte Luft zugeführt.

Das Gefängnifs enthält einen Männer- und einen Weiberflügel und besteht aus einem Untergeschofs und vier Zellengeschossen von je 3,10 m Höhe. Die Anordnung der Verwaltungs- und Wirthschaftsräume im Untergeschofs ist aus dem Grundrifs ersichtlich. Ueber dem Expeditionsflügel befindet sich der Betsaal. Für die Fronten sind Backsteine, für die Fenstersohlbänke Harzer Granit verwendet. Ueber den Zellen befindet sich ein Holzcementdach auf einer Flachschicht von porigen Steinen. Die sich an den Nachbargrenzen entlang ziehenden Flure sind panoptisch beleuchtet, die hierfür erforderlichen Oberlichter mit Siemensschen Drahtglasplatten eingedeckt. Die Zellen sind durchweg gewölbt, die Umgänge nach dem Monierschen System hergestellt. Der Fufsboden der Expedition, des Betsaales und der Umgänge ist mit Linoleum belegt, für die Zellen ist Asphalt, für die Küchen und Heizung hochkantiges Klinkerpflaster vorgesehen. Die Treppen sind sämtlich aus Kunststein gefertigt und mit Linoleum belegt. Zur Erwärmung dient eine Mitteldruck-Wasserheizung. In den panoptischen Fluren ist im Männer- und im Weiberflügel je ein Luftheizofen aufgestellt. Die Entlüftung der Flure geschieht durch Abluftcanäle und Klappfenster unter dem inneren Oberlicht.

Das Beamtenwohnhaus enthält in einem Unter- und Erdgeschofs zwei Wohnungen für Unterbeamte des Gefängnisses, deren Anlage aus dem Grundrisse ersichtlich ist. Die Ausführung schliefst sich eng an die des Geschäftsgebäudes an. Die Heizung erfolgt durch Oefen.

Die Gesamtkosten belaufen sich ohne innere Einrichtung, unter Zurechnung der während der Ausführung erfolgten Erweiterung des Gefängnisses auf rund 757 000 Mark. Die Kosten für 1 cbm umbauten Raumes stellen sich hiernach für das Geschäftsgebäude auf 18,25 Mark, für das Wohngebäude auf 17,35 Mark und für das Gefängnifsgebäude auf 19,40 Mark. Der Neubau ist im Herbst 1899 begonnen und im October 1901 der nutzniefsenden Behörde übergeben worden.

Der unter Leitung des Geheimen Oberbauraths Thoemer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten aufgestellte Entwurf wurde unter dem Localbaubeamten Baurath Bohl durch den Regierungs-Baumeister Faerber ausgeführt.

Die Architektur des Gebäudes bewegt sich in den einfachen Formen der Früh-Renaissance (Abb. 3). Die Ecke an der Berliner- und Schönstedtstrafse ist über dem Schöffensaal bedeutsam durch einen 35 m hohen Giebel und zwei Eckthürme hervorgehoben und hat reicheren ornamentalen Schmuck und ein stattliches Portal erhalten. Die Verblendung des Unter- und Erdgeschosses sind aus Bruchstein und sämtliche Gliederungen der Aufsenfronten in Warthauer Sandstein, an den Hoffronten in Backstein ausgeführt. Der Sockel des Geschäftsgebäudes besteht aus Harzer Granit. Die glatten Wandflächen sind geputzt. Die steilen Dächer sind mit rothen Biberschwänzen eingedeckt. Für alle Decken des Geschäftsgebäudes sind Koenensche Voutendecken zwischen eisernen Trägern gewählt. Die Treppen sind sämtlich in Kunststein,

Bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1901.

Der Neubau von Versuchsanstalten hat im Berichtsjahre erfreuliche Fortschritte gemacht. Ueber die Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffahrt auf der Schleuseninsel in Berlin (vergl. S. 181 des Jahrgangs 1902 d. B.), die im Frühjahr 1903 in Betrieb kommen wird, berichten wir demnächst ausführlicher. Das Laboratorium für Wassermotoren, dessen Errichtung für den Gebrauch

des technischen Unterrichts auf derselben Insel rechts unterhalb der Fluthrinne des Landwehrcanals geplant ist, wird aller Voraussicht nach im kommenden Rechnungsjahre ausgeführt werden.

Der Neubau für die mechanisch-technische Versuchsanstalt, die von Charlottenburg nach Dahlem verlegt und mit der auch die bisher zur Bergakademie gehörige chemisch-technische Versuchsanstalt vereinigt wird, ist soweit gefördert, dafs die Eröffnung voraussichtlich im August 1903 erfolgen kann.

Eine Versuchsanstalt für Flufsbau, die im Polytechnicum in Karlsruhe durch Professor Rehbock daselbst angelegt und seit Anfang dieses Jahres in Betrieb genommen ist, war in Zeichnungen und Photographieen bei dem Schiffahrtscongrefs in Düsseldorf ausgestellt. Die Anstalt enthält eine Versuchsrinne nach dem Muster der in Dresden vom Prof. Engels benutzten, jedoch von 18 m Nutzlänge und mit einigen Abweichungen in den Einzelheiten, worüber die bevorstehende Veröffentlichung durch Prof. Rehbock in der Zeitschrift für Bauwesen Aufschlufs geben wird. Die Schiffsmodellversuchsanstalt der Actiengesellschaft Kette in Uebigau bei Dresden wird von der Gesellschaft auf Grund eines mit der sächsischen Regierung geschlossenen Vertrages neu ausgebaut, sodafs sie in ihren Abmessungen und Einrichtungen den neueren Anstalten in Bremerhaven und Berlin ähnlich werden wird. Sie soll alsdann auch für Unterrichtszwecke von der Technischen Hochschule in Dresden benutzt werden.

Das Verhalten der hydraulischen Bindemittel im Seewasser unterliegt der weiteren Prüfung durch die Versuche auf Sylt, die infolge von Vorverhandlungen über die Aufbringung der Kosten und Beschaffung des Bauplatzes für die Lagerbehälter usw. erst in diesem Sommer ihren Anfang nehmen konnten. Die Zersetzung der Mörtel im Meerwasser, wobei Treiben und Risse entstehen, ist nach Le Chatelier ausschliefslich der Einwirkung der im Meerwasser enthaltenen Sulfate zuzuschreiben und wird nur bei thonerdehaltigen Mörteln beobachtet. Sie beruht auf der zeitweiligen Bildung von Kalk-Sulfo-Aluminat, welches später infolge einer vollständigeren Einwirkung der Magnesiasalze wieder verschwindet. Auch Dr. W. Michaëlis hat diesen schädigenden Einflufs der Thonerde im Cement erkannt und für Bauten am Meere als besonders geeignet einen möglichst thonerdearmen Cement, in dem die Thonerde zum gröfseren Theil durch Eisenoxyd ersetzt wird, empfohlen. Solcher Cement wird schon fabrikmäfsig hergestellt und soll bei Seebauten in geeigneten Fällen versuchsweise verwandt werden. Daneben wird die Forderung, den freiwerdenden Kalk im Cement durch Zusatz von Puzzolanen unschädlich zu machen aufrecht erhalten. Le Chatelier empfiehlt Versuche nicht nur mit eisenoxydhaltigen Cementen ohne Thonerde anzustellen, sondern auch mit Cementen, die mit reiner bei 600° C. deshydratisirter Thonerde gemischt sind.

Die Herstellung von Betonblöcken aus Trafscement in Swinemünde ist, wie schon berichtet (s. Jahrg. 1902 d. B. S. 183) mifsglückt. Das Schlufsergebnifs der Zugfestigkeitsversuche nach drei Jahren ist in der obenstehenden Nachweisung gegeben. Es zeigt sich, dafs auch hier, wo wahrscheinlich der Trafs nicht von bester Beschaffenheit war oder in ungeeigneter Weise verarbeitet wurde und nur der unbedeutende Salzgehalt der Ostsee wirksam ist, der Mörtel, bei welchem ein Viertel des Cements durch Trafs ersetzt ist, nach dreijähriger Erhärtung im Süfswasser nur um 8 v. H. und im Seewasser nur um 4 v. H. hinter dem Cementmörtel zurückbleibt, alle Mörtelarten aber verhalten sich selbst in diesem milden Seewasser ungünstiger als im Süfswasser.

Ueber das Verhältnifs von Cementmörteln zu solchen mit Trafszuschlägen beim Erhärten im Seewasser sind auch in den Niederlanden mehrfach Versuche angestellt worden. Die dabei in der Prüfungsanstalt von Koning u. Bienfait in Amsterdam erzielten Ergebnisse sind in der Oesterreichischen Wochenschrift für den öffentl. Baudienst (Jahrg. 1902 S. 619) nach „De Ingenieur" mitgetheilt. Sie entsprechen im allgemeinen den auch anderweit gemachten Beobachtungen, dafs alle hydraulischen Mörtel im Seewasser schwächer erhärten als im Süfswasser, bei Portlandcement aber ein gewisser Trafszusatz in diesem Punkte verbessernd wirkt.

Eine auffallend abweichende Erscheinung hat sich bei diesen Versuchen gezeigt, für die eine Erklärung noch nicht gefunden worden ist. Es wurden vier Mörtelmischungen, zwei von Cement, zwei von Trafscement mit 3 bezw. 4 Theilen gesiebtem Flufssand verwandt und weitere vier in gleicher Mischung mit deutschem Normalsand aus Freienwalde bis zum Alter von 28 Tagen. Dabei haben die sämtlichen mit deutschem Normalsand angemachten Mörtel nach 28 Tagen im Seewasser höhere Festigkeiten gezeigt als im Süfswasser. Dieses Ergebnifs steht im Gegensatz zu den zahlreichen sonst auf diesem Gebiet gemachten Beobachtungen. Nur über einen zweiten ähnlichen Fall haben wir zu berichten. Von dem für Betonplatten zu Uferdeckungen und zu Betonblöcken verwandten Cement hat der Baurath Schierhorn in Husum Probekörper von 1 Th. Cement zu $2^1/_2$ bis 3 Theilen gewaschenem Mauersand fertigen und nach Erhärtung im Süfs- und Seewasser von der Technischen Versuchsanstalt in Berlin prüfen lassen. Die Ergebnisse sind folgende:

	Nach $^1/_2$ Jahr im		Nach 1 Jahr im	
	Süfswasser kg/qcm	Seewasser kg/qcm	Süfswasser kg/qcm	Seewasser kg/qcm
Zugfestigkeit . . .	23,1	26,0	25,4	32,5
Druckfestigkeit . .	480,2	519,8	561	546

Nur die Druckfestigkeit wird in der Jahresprobe im Seewasser geringer. Eine Erklärung für diese ungewöhnliche Erscheinung ist auch hier nicht gefunden. Die Proben für 3 und 6 Jahre Erhärtungsdauer sind im April 1903 und 1906 fällig.

Die Frage der Zumischung von gekörnter (granulirter) Hochofenschlacke zum Portlandcement ist von neuem aufgerollt. Sechs mit Eisenhütten verbundene Fabriken, die aus Schlacke und Kalk auf normenmäfsigem Wege Portlandcement herstellen lassen und diesen mit Zusatz von gekörnter Schlacke vermahlen, haben im Frühjahr 1902 den „Verein deutscher Eisen-Portlandcementwerke" begründet, der nach seinen Satzungen die Erzeugnisse seiner Mitglieder in gleicher Weise unter Aufsicht stellt, wie es der Verein deutscher Portlandcement-Fabricanten thut. Die Innehaltung der Normen mit einer Steigerung der Festigkeiten auf 18 kg/qcm auf Zug und 180 kg/qcm auf Druck wird verlangt. Der Streit zwischen dem neuen Verein und dem Verein deutscher Portlandcement-Fabricanten dreht sich hauptsächlich um die Bezeichnung „Portlandcement" und um die Gleichstellung beider Erzeugnisse bei staatlichen Ausbietungen. Der in den Normen für die Prüfung und Lieferung von Portlandcement vom 28. Juli 1887 gegebenen Begriffserklärung entspricht der aus Hochofenschlacke hergestellte Cement nur dann, wenn ihm nach dem Brennen keine Schlacke mehr zugemischt ist. Die Normen bilden eine Art Vereinbarung zwischen der Staatsbauverwaltung und dem Verein deutscher Portlandcement-Fabricanten, dessen Mitglieder sich verpflichten, Portlandcement nur normenmäfsig herzustellen und in den Handel zu bringen. Sie verlangen, dafs der Staat für seinen Bedarf sich anders geartete Erzeugnisse unter demselben Namen nicht liefern lassen soll. Die Eisenhütten dagegen behaupten, auch Hochofenschlacke sei ein normenmäfsiger, wenn auch kalkarmer Portlandcement, sie mischten also nur zwei verschiedenartige Portlandcemente miteinander und dürften deshalb auch das Gemisch so nennen, zumal da auch in dem gewöhnlichen Portlandcement stets Ascherückstände und Schwachbrand enthalten sei, die

Ergebnisse der Zerreifsproben für Trafs-Cementmörtel vom Jahre 1898.

Mörtelmischung (nach Raumtheilen) Cement	Trafs	Grubensand	Dünensand	Erhärtet in	Mittlere Zugfestigkeit in kg/qcm nach 28 Tagen	1 Jahr	2 Jahren	3 Jahren	Bemerkungen
1	—	$3^1/_2$	—	Seew.	27,20	34,95	34,27	36,83	Der Sand besteht aus 1 Theil grobem gewaschenem Sand und $2^1/_2$ Theilen Dievenowsand.
				Süfsw.	29,40	37,78	39,63	39,28	
$^3/_4$	$^1/_4$	$3^1/_2$	—	Seew.	22,80	31,80	32,90	35,46	
				Süfsw.	23,10	35,66	34,85	36,33	
$^2/_3$	$^1/_3$	$3^1/_2$	—	Seew.	19,45	32,20	29,52	27,18	
				Süfsw.	18,45	26,17	27,12	31,70	
$^7/_{12}$	$^5/_{12}$	$3^1/_2$	—	Seew.	23,70	29,03	30,03	30,13	
				Süfsw.	16,55	31,33	31,12	29,80	
$^1/_2$	$^1/_2$	$3^1/_2$	—	Seew.	16,90	27,78	27,58	30,02	
				Süfsw.	13,30	29,77	29,95	33,15	
$^1/_2$	$^1/_2$	—	$3^1/_2$	Seew.	14,40	24,28	25,97	25,07	Der Sand besteht aus 1 Theil grobem Sand und $2^1/_2$ Theilen Dünensand.
				Süfsw.	11,60	26,83	27,85	28,32	

Mischungen	6 R.-Th. Kies 3 „ Sand 1 „ Cement	6 R.-Th. Kesselschlacke 3 „ Sand 1 „ Cement	6 R.-Th. Bimssand 3 „ Sand 1 „ Cement	4 R.-Th. Kesselschlacke 3 „ Sand 1 „ Cement	4 R.-Th. Bimssand 3 „ Sand 1 „ Cement
Abmessungen der Körper	10 × 10 × 11,5	10 × 10 × 11,5	10 × 10 × 11,5	20 × 20 × 21,5	20 × 20 × 21,5
Gedr. Querschnitt	100 qcm	100 qcm	100 qcm	400 qcm	400 qcm
Raumgew./cbdm	2,21 kg	1,64 kg	1,40 kg	1,92 kg	1,65 kg
Alter der Probekörper	310 Tage	310 Tage	310 Tage	310 Tage	310 Tage
Zahl der Proben	5	5	5	2	2
Mittlere Druckfestigk. für 1 qcm	151	82	60	168	91

der Begriffserklärung der Normen nicht genügten. Einstweilen theilt die Regierung den Standpunkt des älteren Vereins und verlangt bei Ausbietungen für ihren Bedarf eine deutliche Bezeichnung der Art des Erzeugnisses und Angabe der Menge der Zumischungen auch für solche Cemente, die mit Hochofenschlacke vermischt sind. Aus diesem Grunde haben die dem neuen Verein angehörenden Werke den Namen „Eisenportlandcement“ für ihr Erzeugnifs angenommen, zugleich aber den Antrag gestellt, die Staatsbauverwaltung solle bei allen Ausbietungen von Cement den Eisenportlandcement als völlig gleichwerthig mit gewöhnlichem Portlandcement zulassen und, wenn erforderlich, sich durch Versuche von der behaupteten Gleichwerthigkeit beider Cemente überzeugen. Zur Berathung dieser Angelegenheit hat der Minister der öffentlichen Arbeiten einen Ausschufs berufen, dem aufser den Vertretern der beiden Vereine und der Trafsfabricanten Sachverständige aus den Kreisen der Betonindustrie und der Cementtechnik sowie Beamte der Technischen Versuchsanstalten, der Ministerien der öffentlichen Arbeiten, für Landwirthschaft usw., des Kriegsministeriums und des Reichsmarineamts angehören. Der Ausschufs hat einen Arbeitsplan aufgestellt, wonach der Eisenportlandcement von vier Werken mit vier verschiedenen Portlandcementen verglichen werden soll. Die Versuche werden durch die mechanisch-technische Versuchsanstalt ausgeführt werden.

Betonkörper aus Kiessand, Kesselschlacke und Bimssand sind im Regierungsbezirk Düsseldorf bei den amtsgerichtlichen Neubauten in Mülheim a. d. Ruhr, durch den Kreisbauinspector Pickel und Reg.-Baumeister Meyer auf Druckfestigkeit mit einander verglichen worden. Die Probekörper sind in Holzgefäfse gestampft, die mit Blech ausgeschlagen und geölt waren. Die Zerdrückung der Körper hat im lufttrocknen Zustande durch die mechanisch-technische Versuchsanstalt die Bestimmung der Raumgewichte 11 Tage nach der Herstellung der Probekörper durch die Bauleitung stattgefunden. Die Ergebnisse enthält obenstehende Nachweisung.

Die Druckbeanspruchung erfolgt in der Stampfrichtung.

Danach zeigt sich bei gleichen räumlichen Mischungsverhältnissen der Festigkeit nach die Reihenfolge: Kies, Schlacken, Bimssandbeton. Da die drei Grobstoffe aber jedenfalls von verschiedener Form und Korngröfse waren, so sind auch die Dichtigkeitsverhältnisse verschieden gewesen, und das Ergebnifs würde vielleicht anders ausfallen, wenn für jeden Stoff die dichteste Mischung ermittelt würde.

Ueber Anstrich von Eisen liegen neuere Versuche nur in beschränktem Umfange vor. Rahtjens Patentfarbe und Nauton sind zum Anstrich der eisernen Geländer und des Thurmes der Leuchtbake auf der Nordermole in Pillau durch den Baurath Nakonz verwandt worden, beide Farben mit ungünstigem Erfolge. Sie werden nach dem Bericht an der Luft rasch dick, haften schlecht auf altem Miniumgrunde und dunkeln nach, besitzen also weniger gute Eigenschaften als Minium. Andere Versuche mit Siderosthen, Solinol, Minium, Nauton und Steinkohlentheer sind noch nicht abgeschlossen.

Der Anstrich eiserner Fahrzeuge im Regierungsbezirk Frankfurt a. d. O. mit verschiedenen Farbstoffen ist fortgesetzt einer sorgfältigen Beobachtung unterzogen worden. Das Ergebnifs lautet ähnlich wie im Vorjahre (vergl. S. 218, Jahrg. 1902 d. Bl.). Aufserdem sind die eisernen Bogenträger der Warthe-Vorfluthbrücke in Küstrin im Jahre 1899 mit folgenden Farben nebeneinander gestrichen worden: Ferrubron von Sternberg u. Deutsch in Grünau, Rostschutzfarbe von Müller u. Mann in Charlottenburg, Dauerfarbe von Münch u. Röhrs, Schuppenpanzerfarbe von Dr. Graf u. Co. in Berlin, Bessemerfarbe (Marke Ambos) von Rosenzweig u. Baumann in Kassel, Farbe von Bückling u. Ludendorf in Küstrin, Dauerfarbe von Dr. Pflug in Kiel. Zu sämtlichen Farben wurde doppelt gekochter Leinölfirnifs von Bückling u. Ludendorff verwandt. Bisher lautet das Urtheil über alle Anstriche gleich günstig mit Ausschlufs von Ferrubron und Bessemer, die nicht fest auf dem Eisen haften und abfärben. Günstiger für diese beiden Farben lautet eine Mittheilung der Königlichen Regierung in Düsseldorf über den Anstrich von eisernen Trägern im Hafen von Ruhrort in untenstehender Uebersicht.

Vermuthlich sind in beiden Fällen die Ergebnisse von Nebenbedingungen beeinflufst, die bei den Ausführungen nicht genügend berücksichtigt und in den Berichten nicht zum Ausdruck gelangt sind.

Mit Ferrubron sind auch die Eisentheile der Dächer auf den Gewächshäusern des botanischen Gartens in Kiel im Jahre 1899 und 1901 gestrichen worden. Der Anstrich hat 0,45 M/qm gekostet und zeigt nach dem Bericht des Kreisbauinspectors Lohr in Kiel bisher gutes Verhalten.

Die Anstriche der Eisentheile an den Wehren und Schleusen des Grofsschiffahrtsweges in Breslau vom Jahre 1896/97 sind, soweit sie über Wasser liegen, fast durchweg im Jahre 1898 und 1899 durch Bleiminium erneuert worden. Sie haben sich bis

Anstriche auf eisernen Trägern im Hafen von Ruhrort.

Lfd. Nr.	Name der Farbe	Bezugsquelle	Kosten für 1 qm bei einmaligem Anstrich			Kosten für 1 qm bei zweimaligem Anstrich			Bemerkungen.
			Farbe Pf.	Arbeitslohn Pf.	zusammen Pf.	Farbe Pf.	Arbeitslohn Pf.	zusammen Pf.	
1	Bessemer Farbe Marke Ambos	Rosenzweig u. Baumann Kassel	8	16	24	17	26	43	Die Farbe ist leicht streichbar, gut haltbar und mit einem Strich deckend.
2	Schuppenbrokatfarbe	F. C. Matthies u. Cie. Erbach im Odenwalde	7	16	23	13	26	39	Die Farbe mufs viel umgerührt werden, daher schwieriger zu streichen und wird ungleichmäfsig bei nicht gehöriger Vorsicht. Haltbarkeit gut.
3	Schuppenpanzerfarbe	Dr. Graf u. Comp. Friedrichsberg bei Berlin.	10	18	28	18	28	46	Sehr schwer zu streichen, die Metalltheilchen blieben am Boden des Farbentopfes, das Oel wird ohne Farbe gestrichen, wenn nicht ständig gute Aufsicht vorhanden.
4	Ferrubronfarbe	Sternberg u. Deutsch Grünau bei Berlin	15	18	33	26	28	54	Schwer zu streichen, gut haltbar und gut deckend, jedoch theuer.
5	Ripolinfarbe	Lindenberg u. Cie. Berlin S.W.	30	18	48	60	28	88	Nicht besonders haltbar, es zeigte sich Rostbildung unter derselben; die Verdünnung mit Benzin ist feuergefährlich.

zum Herbst 1900 überall gut gehalten und zeigen erst Ende 1901 vereinzelte Mängel. So ist der im August 1898 ausgeführte zweimalige Anstrich der rechtsseitigen Hälfte des Nadelwehres fast ganz verschwunden. Die unter Wasser liegenden Eisentheile, die noch keinen neuen Anstrich erhalten haben, sind jetzt gröfsten Theils ohne Farbe und zeigen etwas Rostansatz.

Die Zonca-Farbe von G. Zonca u. Co. in Kitzingen a. M. hat der Baurath Graef im October 1900 in dem Strafgefängnifs in Plötzensee versuchsweise an Waschbecken und Ausgüssen als Ersatz für abgesprungene Glasur und im Juli 1901 in der Augustaschule in Berlin zum Anstrich des eisernen Gitters an der Strafse verwandt. Bisher ist der Baubeamte mit der Haltbarkeit, besonders heifsem Wasser und Seifenlauge gegenüber, zufrieden, will aber die Beobachtung noch auf längere Zeit ausdehnen. Ueber „desinficirende Wandanstriche“ sind besonders von ärztlicher Seite seit einigen Jahren eingehende Untersuchungen angestellt worden, über die auf S. 287 d. Jahrg. 1901 und S. 336 d. Jahrg. 1902 d. Bl. berichtet worden ist. (S. auch Hygien. Rundschau 1902 Nr. 5 und Deutsche Bztg. Nr. 54, 56.) Die desinficirende Kraft der Anstriche wird bei diesen Versuchen danach bemessen, wie lange aufgebrachte Krankheitskeime auf den Anstrichen ihre Lebensfähigkeit bewahren. Wie ersichtlich, nimmt dabei die Zoncafarbe einen guten Platz ein. Eine dauernde desinficirende Kraft scheint aber den Anstrichen nicht innezuwohnen.

Der Kautschukinanstrich an den Aufsenwänden der Spinnsäle in der Flachsgarnspinnerei in Landeshut hat nach dem Bericht des Kreisbauinspectors Schütze in Landeshut auch weiterhin befriedigend gewirkt. Auf zu frisches Mauerwerk aufgebracht hat die Masse allerdings sich schleimartig gelöst und ging beim Reinigen der Wände verloren, sodafs eine Erneuerung stattfinden mufste. Der zuerst auf trockene Flächen aufgebrachte Anstrich aber bildet eine porcellanartige wasserundurchlässige Schicht, die dem inneren Niederschlag von Feuchtigkeit vollkommen widersteht.

Die Staubbeseitigung durch Fufsbodenöle zeigt in den meisten Fällen befriedigenden Erfolg. Neue Versuche sind gemacht mit Waltsgotts Fufsbodenöl (Paul Waltsgott, Berlin, Alte Jakobstrafse 30) in Bureauräumen der Ministerial-Bau-Commission. Der Anstrich ist seit October 1900 alle 8 bis 10 Wochen wiederholt worden und stellt sich ohne Abzug der feststehenden Möbel und Repositorien auf 7 Pf/qm oder 80 Pf/1 kg. Die staubbindende Kraft ist den früher verwandten Anstrichen wie Sternolit, Dustless, Berolina gleichwerthig. Auch beim Erweiterungsbau des Kgl. Gymnasiums in Schneidemühl hat der Kreisbauinspector Bennstein in einigen Klassen die Fufsböden mit Dustless streichen lassen. Der Erfolg wird gelobt. Die Fufsbodenöle sind, wie die Seifens.-Ztg. mittheilt, nach A. Künkler Mineralöle. Brauchbar sind nur die leichtflüssigen Sorten, deren Zähheit (Viscosität) bei 50° C. nicht über 1,5 geht. Sie sollen klar, blafsgelb, geruchlos und fast ohne Fluorescenz sein. Zusatz von fettem Oel ist zwecklos und schädlich. Auch sonstige Zusätze sind nutzlos. Am geeignetsten ist americanisches hellgelbes Mineralöl mit $D = 0{,}885$ und einer Zähheit von 1,4 bei 50° C., dem Entflammungspunkt 155 und dem Brennpunkt 180° C. Nachtheile können sein die Bildung harter Krusten, die Aufweichung der Holzfaser, die vermehrte Feuersgefahr — unter Umständen das Fleckigwerden von Kleidern. (Vergl. Rigasche Industrieztg. 1902, S. 184.)

Die Versuche mit Schmiermitteln in Stettin haben zu dem Ergebnifs geführt, dafs das sogenannte Sparrüböl auch dem Vacuum-Oil „Marine Engine“ der Vacuum-Oil-Company in Hamburg an Güte weit überlegen ist. (Fortsetzung folgt.)

Vermischtes.

Das Andenken seiner verstorbenen Ehrenmitglieder Dr. James Hobrecht und Wilhelm Böckmann feierte der Berliner Architektenverein am 8. d. Mts. im grofsen Saale seines Vereinshauses.

Zur Feier waren unter andern erschienen der Minister der öffentlichen Arbeiten, der Rector der Technischen Hochschule in Charlottenburg Professor Kammerer, und als Vertreter des Künstlervereins Baurath Kayser. Nach einer kurzen Begrüfsung durch den Vorsitzenden des Architektenvereins Baurath Beer wurde die ernste Feier durch einen Gesang des Domchors eingeleitet. Stadtbauinspector Karl Meier schilderte alsdann den Lebenslauf Hobrechts, dessen Name und Verdienste weit über die Grenzen Deutschlands Bedeutung erlangt haben. Das thatenreiche Leben und Wirken Böckmanns, dessen weitem Blick die Stadt Berlin und ihre Umgebung so vieles zu verdanken hat, wurde in warmer, fesselnder Weise von Baurath Kyllmann gewürdigt. Ein weihevoller Gesang des Domchors schlofs die ernste Feier. (Vergl. hierzu den Nachruf für Hobrecht auf S. 453 d. J. und den für Böckmann auf S. 525 d. J.).

Auszeichnung. Geh. Regierungsrath Riedler, Professor an der Technischen Hochschule in Berlin, ist von der Deutschen Technischen Hochschule in Prag zum Ehrendoctor der technischen Wissenschaften ernannt und dieser Ernennung vom Kaiser von Oesterreich die landesherrliche Bestätigung ertheilt worden.

In dem Wettbewerbe für ein Progymnasium in Forchheim, den der Münchener Architekten- und Ingenieur-Verein ausgeschrieben hatte, waren unter Betheiligung der übrigen Kreisvereine 37 Entwürfe eingelaufen. Den ersten Preis erhielt Architekt Walter in Fürth, den zweiten Architekt Otto Schnarz in München, den dritten Bauamtsassessor Otto Schachner in Freising. Der leider nicht vollständig dargestellte Entwurf des Architekten Otto Schulz in München wurde zum Ankauf empfohlen. Lobende Erwähnung erhielten aufserdem die Entwürfe der Architekten Jäger, Gebr. Rank, Schenkel, Knöpfle, Langenberger und Rink, sämtlich in München, sowie von R. Senf in Lindau. Dieser Wettbewerb kann wiederum besonders in künstlerischer Beziehung als ein ganz erfreuliches Ergebnifs bezeichnet werden, doch darf nicht übersehen werden, dafs die geringen Preise (300, 200 und 100 Mark) in keinem Verhältnisse zur Bausumme (150 000 Mark) und zu der geforderten Arbeitsleistung stehen. —z—

In dem Wettbewerb um die Bugenhagenkirche in Stettin (vergl. S. 584 d. J.) nennt sich als Verfasser des Entwurfs „Glaubensburg“ der Architekt Richard Michel, Kgl. Oberlehrer in Frankfurt a. d. O.

Einen Wettbewerb um Entwürfe zu einem Stadtpark für die Stadt Plauen i. V. schreibt der Stadtrath unter den deutschen Landschaftsgärtnern mit Frist bis zum 28. Februar 1903 aus. Drei Preise von 700 Mark, 500 Mark und 300 Mark sind ausgesetzt. Der Ankauf weiterer Entwürfe zu je 100 Mark bleibt vorbehalten. Unter den elf Preisrichtern, die zur Hälfte dem Fach der Landschaftsgärtnerei angehören, befindet sich Stadtbaurath Fleck in Plauen als Techniker. Die Unterlagen werden gegen Erstattung von 2 Mark, die bei Einsendung eines Entwurfs zurückgezahlt werden, verabfolgt durch die Stadtbauverwaltung in Plauen i. V.

Ein Wettbewerb um Entwürfe zu einem Kunstmuseum in Zürich wird von der Kunstgesellschaft daselbst für in der Schweiz ansässige und für Schweizerische Architekten mit Frist bis zum 1. Mai 1903 ausgeschrieben. Zur Preisvertheilung gelangen 6800 Mark. Dem Preisgerichte gehören u. a. an die Professoren Friedr. v. Thiersch in München und Theodor Fischer in Stuttgart, sowie die Architekten Moser in Karlsruhe und Pestalozzi in Stuttgart.

In unserer Mittheilung über das Motivhaus ist am Schlufs auf Seite 584 bei Ausführung der Schlosserarbeiten zu lesen Paul Heinrichs (nicht Paul Heinrich).

Zweisitzige Schulbänke mit Minusabstand und festem Sitz und Tischplatte hat die Königliche Regierung in Magdeburg durch Erlafs vom 5. Februar 1902 den Schulaufsichtsbeamten und Schulvorständen empfohlen und hierbei auf die Rettigschen Schulbänke hingewiesen, welche diese Eigenschaften besitzen und damit die bekannten übrigen Vortheile verbinden.

Gebrauchsmuster.

Platte zur Herstellung von Wänden, welche auf den Stofsflächen keilförmige Ausschnitte zeigt. D. R.-G.-M. Nr. 147 508. — Plattenwand, deren Platten durch Hakenstangen oder Drähte miteinander verbunden sind. D.-R.-G.-M. Nr. 147 509 (Kl. 37a vom 12. Januar 1901) Albert Lugino u. Co. in Charlottenburg. — Die Abbildung zeigt beide Gebrauchsmuster vereinigt: die aus Gips und Zusätzen bestehenden Platten mit den keilförmigen Ausschnitten *a* und die Hakenstangen *b*. Die Platten sind mit Löchern *c* versehen, sodafs sie beim Aufbau der Wand über die Stangen gestreift werden können. Ist die ganze Wand fertig, so bildet sie eine zusammenhängende Platte und trägt sich daher frei.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

INHALT: Zur neuen Rechtschreibung. — Bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1901. (Fortsetzung.) — Bücherschau: Neue bei der Schriftleitung eingegangene Kalender.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Zur neuen Rechtschreibung.

Vom 1. Januar 1903 ab wird die neue Rechtschreibung im Zentralblatt der Bauverwaltung, in der Zeitschrift für Bauwesen und der Denkmalpflege zur Anwendung kommen.

Als Grundlage für die Schreibung der einzelnen Wörter dient das dem amtlichen Regelbuch für die neue Rechtschreibung beigefügte Wörterverzeichnis.[1]) Dies enthält indessen eine große Zahl von Doppelschreibungen, die nach der Bemerkung am Kopf des Verzeichnisses beide zulässig sein sollen. So ist zulässig: Abends und abends, mittels und mittelst, stetig und stätig, Accent und Akzent, Accord und Akkord, Circular und Zirkular, Couvert und Kuvert, Deficit und Defizit, Scepter und Zepter, das Meter und der Meter usw. usw. Ueber die Auswahl unter den Doppelschreibungen ist daher, um das Wörterverzeichnis als sicheren Anhalt benutzen zu können, zuvor Entscheidung zu treffen.

Bei diesen Festsetzungen hat man — da eine verständige Rechtschreibung nicht für sprachwissenschaftlich Gebildete, sondern für das Volk eingerichtet sein soll — zweckmäßigerweise von dem Standpunkt auszugehen, dafs die Schreibweise der einzelnen Wörter möglichst lauttreu, folgerichtig und einfach (leicht zu behalten) sein muß — alles dies jedoch selbstverständlich nur soweit das amtliche Verzeichnis es zuläßt. Dann ergibt sich im einzelnen folgendes:

1) Es wird geschrieben: Abends, Morgens usw. (nicht abends, morgens usw.), weil das Verzeichnis vorschreibt: des Abends, des Morgens usw., und weil es ebenso ohne das Geschlechtswort verlangt: Montags, Dienstags usw. Ferner ist die unter „Abend" aufgeführte Form „heute abend" nicht zu schreiben weil diese Wendung weder bei Morgen noch bei Mittag, Vormittag, Nacht usw. aufgeführt ist (während sonst die verschiedenen Formen — „des Mittags; Mittags und mittags" usw. — jedesmal sämtlich wiederholt sind), — „heute abend" also einen durch nichts begründeten Ausnahmefall bilden würde. Demgemäß werden sämtliche Tageszeiten groß geschrieben[2]).

2) Ebenso wird geschrieben: Tags darauf, Tags zuvor (nicht tags darauf), wie „eines Tages"[2]).

3) Im übrigen ist durchweg nach der Anmerkung auf S. 18 des Regelbuches zu verfahren: „In zweifelhaften Fällen schreibe man mit kleinem Anfangsbuchstaben". Daher z. B.: in betreff, in bezug auf, zufolge, zugrunde, zugute halten, zunichte machen, zuschanden machen, zuschulden kommen lassen, zustatten kommen, zutage treten, zuteil werden usw.

4) Es wird geschrieben mittels (als Genitivform), wie die vorgeschriebenen angesichts, behufs, betreffs, namens, seitens usw. Daher auch vermittels.

5) Hasardspiel (nicht Hazardspiel), wie das allein vorgeschriebene „Basar"; ebenso Slave (nicht Slawe), wie Sklave, u. ä. m.

6) stetig, unstet — wie stets.

7) Für den K-Laut ist überall dem k vor dem c der Vorzug zu geben, ebenso für den Z-Laut dem z vor c, weil das Regelbuch ausdrücklich bestimmt (S. 21): „der K-Laut wird meist mit k, der Z-Laut mit z geschrieben", weil das Regelbuch ferner bei der Vorsilbe Ko- (Kol-, Kom-, Kon-, Kor-) sowie bei kt (Edikt, faktisch usw.) nur k zuläßt und in Wörtern wie Konzert, Konzil, Kruzifix usw. die Schreibung mit z fordert. Folgerichtig wird daher geschrieben: Akkord, Akzent, Antezedenzien, Kuvert, Zement, Zentrum, Zirkular, Zylinder usw.

8) Bei den Wörtern auf ie wird die Mehrzahl ien geschrieben, also Galerien, Kolonien usw., nicht Galerieen, Kolonieen. (Vergl. hierzu Wortformen wie Marienkirche, Sophienstraße.)

9) Es wird geschrieben das Ar, das Liter, das Meter usw., weil diese Wörter in der Maß- und Gewichtsordnung für den Norddeutschen Bund vom 17. August 1868 (für das Deutsche Reich in Kraft getreten am 1. Januar 1872) sächlich behandelt werden[3]).

10) Die Abkürzungen für „und so weiter", „und so fort" sind: usw. (nicht u. s. w. oder pp.) und usf.

Es ist eine verhältnismäßig geringe Mühe, unter Beachtung der hier ausgesprochenen Grundsätze und Einzelangaben in dem Wörterverzeichnis des Regelbuches diejenigen zulässigen Schreibweisen, die nicht angewandt werden sollen, handschriftlich durchzustreichen. Das solchergestalt vereinfachte Verzeichnis wird dann in der Regel auch bei Benutzung der ausführlichen Wörterbücher, die eine wesentlich größere Zahl von Wörtern enthalten, als genügender Anhalt dienen können.

Berlin. O. Sarrazin.

[1]) Regeln für die deutsche Rechtschreibung nebst Wörterverzeichnis. Herausgegeben im Auftrage des Königlich Preußischen Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten. Berlin, Weidmannsche Buchhandlung. Preis 15 Pfennig.

Solche amtliche Regelbücher sind auch in andern Bundesstaaten (Bayern, Sachsen, Württemberg), ferner in Oesterreich und der Schweiz erschienen.

Von den hiernach bearbeiteten umfangreichen Rechtschreibungs-Wörterbüchern, welche selbstverständlich dieselben Doppelschreibungen enthalten, seien genannt:

Dr. Konrad Duden, Orthographisches Wörterbuch der deutschen Sprache. Leipzig und Wien, Bibliogr. Institut, 1902. Preis geb. 1,65 Mark.

K. Erbe, Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung. Union in Stuttgart, Berlin, Leipzig (1902). Preis geb. 1,50 Mark.

Dr. Gustav Gemß, Wörterbuch für die deutsche Rechtschreibung. Berlin, Weidmannsche Buchhandlung, 1902. Preis geb. 1,50 Mark.

Dr. Joh. Pöschel, Taschenbuch der deutschen Rechtschreibung. Leipzig, K. E. Pöschel, 1902. Preis geb. 1 Mark.

Dr. Th. Matthias, Vollständiges Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung. Leipzig, M. Hesse, 1902. Preis geb. 1,30 Mark.

Dr. Aug. Vogel, Ausführliches grammatisch-orthographisches Nachschlagebuch der deutschen Sprache. Berlin, Langenscheidt, 1902. Preis geb. 2,80 Mark.

Dr. Joh. Weyde, Wörterbuch für die deutsche Rechtschreibung. Wien und Leipzig, Tempsky-Freytag, 1902. Preis geb. 1,50 Mark.

[2]) Wenn man schreibt: abends, heute abend, morgens, heute morgen, tags darauf usw., so ergibt sich folgendes. Es wäre zu schreiben: abends, aber des Abends; heute abend, heute morgen, aber diesen Abend, nächsten Morgen — dagegen wieder nächsten Sonntag morgen; tags darauf, aber des Tags darauf, eines Tages; werktags, wochentags, aber Sonntags, Montags usw. Diese für den Nicht-Sprachgelehrten schwer verständlichen und schwer zu behaltenden Unstimmigkeiten, die außerdem für Schule und Schüler erfahrungsgemäß eine Qual sind, werden in einfachster Weise vermieden, wenn man in allen diesen Fällen mit großem Anfangsbuchstaben schreibt.

[3]) Auch das österreichische Gesetz vom 23. Juli 1871 (für Oesterreich-Ungarn in Kraft seit dem 1. Januar 1876) schreibt das Ar, das Liter, das Meter, während das schweizerische Bundesgesetz über Maß und Gewicht vom 3. Juli 1875 diese Bezeichnungen zum Teil männlich behandelt (der Liter, der Meter), zum Teil weiblich (die Are, die Hektare). Allen diesen Gesetzen gemeinsam ist das Gramm, das Kilogramm usw.

Bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1901.

(Fortsetzung aus Nr. 99.)

Die Versuche mit Uferdeckungen sind fortgesetzt unter Beobachtung geblieben. In den drei Versuchsstrecken am oberen Fluthgraben des Landwehrcanals in Berlin zeigt sich nur ein unerhebliches Fortschreiten der eingetretenen Schäden und es bleibt danach bei dem im Vorjahre schon vermerkten Ergebnisse, dafs die Deckungen der Güte nach folgende Anordnung verdienen: 1) Beton mit Drahtnetzeinlage, 2) Beton mit Drahtnetzeinlage und Erdankern, 3) Beton ohne Einlage und ohne Anker.

Eine neue Uferdeckung nach Möllerscher Bauart ist am Strande der Westerplatte bei Neufahrwasser durch den Baurath Ladisch hergestellt worden. Die Betondecke ist 16 cm stark und enthält auf 2,72 m Böschungsbreite nur zwei Längsdrähte. Querfugen mit Dachpappe unterlegt in Abständen von 2,70 m theilen die Deckung in annähernd geviertförmige Platten. Die Anordnung ist im übrigen aus den Abbildungen 1 u. 2 ersichtlich. Der Beton besteht aus 1 Theil Sterncement auf 3 Theile Sand und 3 Theile gesiebten Kies von 3 bis 5 cm Stärke. Die Kosten der 100 m langen, 2,7 m breiten Deckung haben ohne die Erdarbeiten, sowie ohne Beschaffung und Anfuhr von Sand und Kies 2300 Mark, also rd. 8,50 Mark für 1 qm betragen.

Die nach Rabitz hergestellten Uferdeckungen aus Beton mit eingelegtem Eisengitter und Erdankern am Wentowcanal oberhalb

Zehdenick und in der Marienthaler Schleuse (s. S. 193, Jahrg. 1902 d. Bl.) haben weitere Schäden nicht gezeigt und verhalten sich zufriedenstellend.

Die Uferdeckungen von dünnen Cementplatten in Husum (s. S. 193 d. Bl.) haben sich nicht verändert, über die neuen Versuchsstrecken auf der Hallig Gröde (s. ebenda) liegen weitere

Uferschutz der Westerplatte bei Neufahrwasser.

Abb. 1. Querschnitt. Abb. 2. Oberansicht.

Mittheilungen noch nicht vor, es wurde aber schon im Vorjahre bemerkt, dafs die angegebenen Preise sehr hoch sind und sich wohl bei gröfseren Ausführungen um 10 v. H. billiger stellen würden. Immerhin kostet dieselbe Uferdeckung aus 40 bis 50 cm starken Granitfindlingen auf 25 cm starker Grandunterlage 97,40 Mark für 1 m, also nicht mehr als der Durchschnittspreis der Versuchsdeckungen mit Betonplatten und dergl.

Die Uferbefestigungen, die im Regierungsbezirk Königsberg versuchsweise an der Deime und am Grofsen Friedrichsgraben ausgeführt worden sind, haben die in Abb. 3–6 dargestellten Quer-

Abb. 3. Uferdeckung an der Deime. (Querschnitt 1.)

Abb. 5. Uferdeckung an der Deime. (Querschnitt 3.)

Abb. 4. Uferdeckung am „Grofsen Friedrichsgraben". (Querschnitt 2.)

Abb. 6. Uferdeckung am Treideldamm des „Grofsen Friedrichsgrabens". (Querschnitt 4.)

schnitte erhalten. Querschnitt 1 ist an der Deime im Jahre 1900 in 600 m Länge ausgeführt und verhält sich bis jetzt gut, dagegen haben die Schutzpflanzungen des Querschnitts 2, welche im Jahre 1895 am Grofsen Friedrichsgraben auf 2500 m Länge hergestellt wurden, keinen genügenden Schutz gegen die Dampferwellen gewährt, auch konnten die Rohr- und Schilfpflanzungen gegen den Flöfsereibetrieb nicht recht aufkommen (vergl. Jahrg. 1898, S. 577 d. Bl.). Beide Deckungen sind vom Baurath Vofs in Tapiau ausgeführt. Querschnitt 1 kostete 15 M./m, die Pflanzungen des Querschnitts 2 5 M./m.

Eine ähnliche Bepflanzung der unter Wasser liegenden Bermen hat auch beim Elb-Trave-Canal stattgefunden und zeigt dort bisher guten Bestand. Man hat dort nur Rohr verpflanzt, weil Schilf nicht tief genug wurzelt und der Bewegung des Wassers nicht Widerstand leistet. Ob das Rohr bei stärkerem Verkehr standhalten wird, mufs die Zukunft lehren.

Querschnitt 3 ist an der Deime und Querschnitt 4 am Grofsen Friedrichsgraben im Jahre 1901 vom Wasserbauinspector Dieckmann in Labiau ausgeführt worden. Ersterer versuchsweise auf 100 m Länge zum Preise von 24,60 M./m zur Deckung abbrüchigen Torfufers, letzterer in gröfserer Ausdehnung zum Preise von 22 M./m, nachdem Versuche mit billigeren Uferschutzwerken sich nicht bewährt haben.

Die Uferdeckwerke an der Netze und Warthe im Regierungsbezirk Frankfurt a. d. O., deren Querschnitt auf S. 577, Jahrg. 1898 d. Bl., dargestellt sind, haben sich durchweg gut gehalten, die Querschnitte I, III und VII haben geringe Ergänzungen an Schüttsteinen und Kalkstein gebraucht, Querschnitt VI bedurfte zur Sicherung des Böschungsfufses streckenweise der Vorlage von Senkfaschinen.

Die Sandbuhnen, die im Bereiche der Weserbauverwaltung der Baurath Beckmann in Verden am rechten Ufer der Weser als Zwischenwerke im Jahre 1900 hat herstellen lassen, haben sich bisher dem Hochwasser und Eisgange gegenüber standfähig erwiesen. Der Buhnenkörper besteht aus Baggergut, der Kopf wird vorn und seitlich durch Senkfaschinen gesichert, die Seitenböschungen durch eine Klapplage und eine Senkfaschine am Böschungsfufs. Die Krone und der obere Theil der Böschungen werden mit Spreutlage gedeckt. Drei stromauf gerichtete Buhnen von zusammen 120 m Länge, von denen eine in Abb. 7–9 dargestellt ist, haben

Abb. 7. Längenschnitt.

Abb. 8. Querschnitt a–b. Abb. 9. Querschnitt c–d.

Abb. 7–9. Sandbuhne an der Weser.

im ganzen 2000 Mark gekostet; zwei ältere Werke dieser Art bestehen schon seit dem Jahre 1898.

Die Versuche zur Ermittlung der geeignetsten Stahlsorten für die Bolzen und Buchsen der Eimerketten für Dampfbagger, haben zu übereinstimmenden Ergebnissen noch nicht geführt und werden in Magdeburg, Swinemünde und Pillau mit gleichartig hergestellten Stoffen fortgeführt, um thunlichst einheitlich zu dem vortheilhaftesten Verfahren zu gelangen und die Ursachen der bestehenden Unterschiede aufzuklären. Inzwischen ist auch die Elbstrombauverwaltung vollständig zu Stahlgelenken an Stelle von Schweifseisen übergegangen und verwendet sie nur ungehärtet. Hierüber sowie über die Versuche mit Bolzenstahl werden erst in diesem und im nächsten Jahre sichere Ergebnisse zu erwarten sein.

Die Ketten zum Heben und Senken der Baggerleitern sind an der Elbe wegen häufiger Brüche mehr und mehr durch Drahtseile ersetzt worden, die einen ruhigen und zuverlässigen Betrieb gewähren. Die Versuche zur Bestimmung des wirthschaftlichen Ergebnisses werden noch fortgesetzt.

Mit Trägern aus Mauerwerk, deren unterer Querschnitt durch eingelegte Flacheisen verstärkt ist, hat der Baurath Moormann in Hildesheim weitere Versuche angestellt (Centralblatt d. Bauverw. 1901, S. 74 und S. 474). Vier Träger, im Querschnitt 25 cm breit und 35 cm hoch in den unteren 10 cm aus Kiesbeton mit zwei eingelegten Flacheisen von 3 : 35 mm, im übrigen aus 25 cm hohem Ziegelmauerwerk in Cementmörtel bestehend, wurden in der Mitte bis zur Bruchgrenze belastet. Die Träger lagen 2,40 m frei, das aus gewöhnlichen Hintermauerungssteinen hergestellte Ziegelmauerwerk war bei zwei Trägern mit wagerechten Schichten, bei zwei anderen mit senkrechten Schichten gemauert. Je einer davon hatte von 30 zu 30 cm eingelegte senkrechte Drahtbügel, die die Flacheisen umfafsten. Ein fünfter Träger war nur 12 cm breit und trug eine 1/2 Stein starke Wand mit einer einseitig liegenden Oeffnung, die ihrerseits durch einen Eisenbetonkörper geschlossen war. Die senkrechten Drähte ergaben, obgleich sie nach oben nicht geschlossen waren, in beiden Verbänden eine Steigerung der Tragfähigkeit um 10 bis 15 v. H. Die aus den Bruchmomenten berechneten Bruchbeanspruchungen für Eisen- und Mauerwerk ergaben gute Uebereinstimmung mit den durch Erfahrung anderweit festgestellten Werthen, und zwar die Druckfestigkeit des Mauerwerks zwischen 74,5 und 106,5 kg/qcm, die Zugfestigkeit des Eisens zwischen 3117 und 4652 kg/qcm. Das nähere über die Versuche, die noch fortgesetzt werden, wird durch Baurath Moormann veröffentlicht werden.

Das Verhalten des Eisens im Mörtel. Ob Eisen und Portlandcement eine chemische Verbindung miteinander eingehen und welche Bedeutung einer solchen Verbindung bei dem

Zusammenwirken der beiden Stoffe innewohnt, ist eine noch nicht mit Sicherheit beantwortete Frage. Wie sehr in diesem Punkte die Meinungen auseinandergehen, ersieht man am besten aus den veröffentlichten Aeufserungen der auf diesem Gebiete thätigen Ingenieure und Chemiker. Büsing u. Schumann erklären in ihrem Werk „Der Portlandcement und seine Anwendungen im Bauwesen", der Cement schütze das Eisen durch „wasserdichten Abschlufs". Professor Barkhausen äufsert in seiner Abhandlung „Die Verbundkörper aus Mörtel und Eisen im Bauwesen" in der Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen, Jahrg. 1902, S. 142: „Kieselsaure Eisenverbindungen, auf deren Bildung die Erscheinung des Haftens von Eisen im Mörtel zu beruhen „scheint". Considère, dessen Studien über die Elasticitätsverhältnisse des Eisenbetons eine Erklärung für das veränderte elastische Verhalten des armirten Betons gebracht haben, erwähnt nirgends die chemische Verbindung beider Stoffe. In seiner dem Congrefs des Internationalen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik in Budapest 1901 überreichten Schrift „Beitrag zum Studium der Eigenschaften des armirten Betons", bespricht er die Wirkung des trocknen und des nassen Anmachens des Betons auf sein Haften am Eisen, ohne einer chemischen Verbindung Erwähnung zu thun. Feret hat demselben Congrefs seine „Versuche über die Adhäsionskraft der Mörtel" vorgelegt, worin er die Festigkeit der Mörtel und ihr Haften am Eisen eingehend untersucht, nirgends aber erwähnt er eine chemische Verbindung zwischen beiden Stoffen.

Dagegen äufsert sich L. Christoph in Reval in einem Vortrag über feuersichere ebene Ueberdeckungen nach System Matrai (s. Rigasche Industriezeitung 1902, S. 27) wie folgt: „Diese grofse und erfreuliche Flächenanziehung zwischen Eisen und Beton hat man sich als eine Legirung erklärt, welche die Silicate des Cements mit dem Eisen bilden. Der chemische Procefs der Cementerhärtung wirkt auf das Eisen so viel ein, dafs es zu rostartigen Oxydationen gar nicht kommt, im übrigen aber das Eisen weder einen nachtheiligen Einflufs auf die wasserfesten Bindemittel des Cements, noch dieser eine zerstörende Wirkung auf das Eisen ausübt, ohne dafs doch beide Stoffe sich ganz verbindungslos nebeneinander ablagern. Es darf vielmehr angenommen werden, dafs sich ein unlösliches Doppelsilicat an der Oberfläche der Eiseneinlage bildet. Diese chemische Auffassung schliefst zugleich die theoretische Erklärung der erwiesenen Thatsache ein, dafs Eisen in Cementumhüllung nicht rostet usw".

Eine etwas andere Auffassung vertritt M. Dumas, der in seiner Arbeit über „Eisencementbeton" in den Annales des travaux publics de Belgique (II. série t. VII. 3. Fasc, Juni 1902) S. 585 erklärt: „Der Rost, der sich im Augenblick bildet, wenn das Eisen eingelegt wird, verbindet sich mit dem Cement und bildet einen thatsächlich unlöslichen Ueberzug, der gleichzeitig den Schutz des Eisens und seinen Zusammenhang mit dem Beton sichert".

Man erkennt aus diesen Aeufserungen, dafs die chemische Verbindung, die zwischen Eisen und erhärtendem Cement eintreten soll, eine festgestellte Thatsache nicht ist, sondern auf Grund der äufseren physicalischen Erscheinungen angenommen und in sehr verschiedenartiger Weise gedeutet wird. Ob die chemische Verbindung, das Eisensilicat oder dergl., auch wenn sie unzweifelhaft nachgewiesen wird, auf den Rostschutz und die Haftfestigkeit zwischen beiden Stoffen einen begünstigenden Einflufs ausübt, oder gar allein die Vorbedingung dafür bildet, ist die zweite Frage, die noch zu prüfen und zu beantworten bleibt.

Ueber die zahlenmäfsige Stärke der Haftfestigkeit zwischen Eisen und Cement gehen die durch Versuche und Beobachtungen erzielten Ergebnisse naturgemäfs weit auseinander. Während Bauschinger 40 kg qcm gefunden hat, sind die von der mechanisch-technischen Versuchsanstalt in Charlottenburg gefundenen Ergebnisse erheblich geringer. Der Bericht über das Ergebnifs dieser Versuche lautet (s. Mittheilungen aus den technischen Versuchsanstalten 1898, S. 297): „Die Versuche wurden mit Bandeisen von etwa 26 mm Breite und 1,2 mm Dicke angestellt, welches zwischen Mauersteinen in die Mörtelfuge eingebettet war. Die Länge der Einbettung betrug 80-23,5 mm. Die erzielten Festigkeiten, bezogen auf die Gröfse der Haftfläche, schwankten zwischen 7 und 15 kg/qcm. Die Länge der Einbettung liefs keinen gesetzmäfsigen Einflufs auf die Festigkeit erkennen. Die Ergebnisse weichen von der im Baugewerbe als bestehend angenommenen Haftfestigkeit von 40 kg/qcm so beträchtlich ab, dafs es nicht angängig erscheint, ohne weitere Versuche über diesen Gegenstand auf 40 kg/qcm Haftfestigkeit zu rechnen".

Ein sicheres Verfahren für die Haftfestigkeitsversuche ist bisher nicht gefunden. Feret bespricht in der oben erwähnten Arbeit „Versuche über die Adhäsionskraft der Mörtel" die Schwierigkeiten, die sich bei Anwendung der üblichen Versuche unvermeidlich einstellen und ihre Ergebnisse unsicher machen. Er bezeichnet es überdies als höchst wahrscheinlich, dafs man zwischen zwei Arten von Haftfestigkeit unterscheiden mufs, der senkrechten, die zur Geltung kommt, wenn die angreifende Kraft senkrecht zur Trennfläche gerichtet ist, und der Scherfestigkeit, die einer in der Richtung der Trennfläche wirkenden Kraft entgegen wirkt. Bei schief angreifenden Kräften wirke noch die Reibung mit und wenn die Haftflächen nicht völlig eben sind, könne der Bruch nur durch theilweises Abreifsen oder Abscheren des weicheren der beiden Stoffe eintreten. Dies werde immer der Fall sein, wenn die Haftfestigkeit zwischen beiden Körpern gröfser sei als die Scherfestigkeit des einen.

Mit dieser letzteren Bemerkung berührt Feret einen für die Betoneisenconstruction besonders wichtigen Punkt. Es ist klar, dafs eine Haftfestigkeit zwischen Cement und Eisen, die höher wäre als die Scherfestigkeit des Mörtels selbst, niemals zur Geltung kommen kann, weil bei entsprechender Beanspruchung eine dünne Mörtelschicht am Eisen haften bleibend, sich unter Ueberwindung der Scherfestigkeit von dem übrigen Mörtelkörper lösen würde. Denn wenn man auch eine chemische Verbindung an der Berührungsfläche annehmen will, die fester am Eisen haftet, als der Mörtel selbst, so kann es doch nur eine sehr dünne Schicht sein, die durch das Eisen verändert — etwa dichter und fester — wird. Ein fortgesetztes und tieferes Eindringen des umgewandelten Eisens in den Mörtelkörper würde schon durch die gedachte dichtere Schicht verhindert werden, aufserdem aber ohne einen zunehmenden und damit bedenklich werdenden Angriff auf das Eisen nicht vor sich gehen können, was nach allen bisherigen Beobachtungen ausgeschlossen erscheint.

Feret beschreibt die verschiedenen Versuchsverfahren, die er zur Ermittlung der Haftfestigkeit von Cementmörtel an Beton, Stein und Eisen angewandt hat. Zu den Cementeisenversuchen wurde 2 cm starkes Rundeisen auf 7 cm Länge in Mörtel gebettet und durch Druck in der Richtung der Eisenstäbe aus dem erhärteten Mörtelbett geschoben. Dabei hat sich gezeigt, dafs die Scherfestigkeit keineswegs lediglich nach der Flächengröfse bemessen ist, dafs sie auch auf der Oberfläche nicht gleichmäfsig vertheilt ist, dafs die Spannungen in der Fläche von einem Ende des Stabes zum andern sich verändern, dafs auch gleichzeitig senkrecht zur Fläche gerichtete Spannungen entstehen, die zuweilen die Mörtelmasse sprengen, bevor das Loslösen stattgefunden hat. Feret hält das angewandte Verfahren nur zu vergleichenden Versuchen für geeignet, nicht aber, um allgemein gültige Zahlenwerthe damit festzustellen. Die allgemeinen Ergebnisse, die er aus seinen Versuchen zieht, lassen sichere Schlüsse weder für noch gegen das Eingehen einer chemischen Verbindung zu. Gegen diese Annahme läfst es sich deuten, dafs die Haftfestigkeit des Mörtels nicht von der Menge des darin enthaltenen Cements abhängt, besonders bei Schlackencementen scheint innerhalb der üblichen Mischungsverhältnisse die Haftfestigkeit wenig zu schwanken. Für die Annahme einer chemischen Verbindung könnte sprechen, dafs die Haftfestigkeit mit der Menge des Anmachewassers im Cement zunimmt, dafs sie bei trockenen Mörteln fast Null ist und bei weichen ihren Höchstwerth erreicht. Diese Erscheinung hat sich aber oft auch bei Steinen gezeigt und kann auch auf dem mechanischen Vorgange beruhen, dafs der weiche Mörtel sich vollkommener und inniger an den festen Körper — Stein oder Eisen — anschliefst. Dafs die eigene Festigkeit des Mörtels vorwiegend mit in Anspruch genommen wird, scheint daraus hervorzugehen, dafs beim Beton sowohl wie beim Mörtel die Haftfestigkeit ziemlich gleichmäfsig mit der Erhärtung fortschreitet, freilich wird auch die fragliche chemische Verbindung mit der Zeit fortschreitend fester werden.

Die Frage der chemischen Einwirkung des Cements auf Eisen hat Breuillé, Ing. des ponts et chaussées neuerdings durch Versuche geprüft. Wir geben die Veröffentlichung in den annales des ponts et chaussées (1. trim. 1902, S. 181) in kurzem Auszuge wieder

Versuche mit Eisenbeton von Breuillé. Zur Beantwortung der Frage, ob es richtig ist, wenn man annimmt, dafs der Cement das Eisen nicht angreift und dafs der Eisenbeton durch die Einwirkung von Wasser nicht gefährdet wird, sind in La Chainette Versuche angestellt worden. Vier Platten von Beton mit Eiseneinlagen wurden hergestellt. Die Betonmischungen enthielten

in 2 Platten	600 kg Portl.-Cem.	330 l Sand	900 l Kiesel
„ 1 Platte	800 „ „	330 „ „	900 „ „
„ 1 „	1000 „ „	330 „ „	900 „ „ .

Die Platten waren 91,5 cm breit, 99 cm lang und 30 cm stark mit sechs Eisendrahtgittern versehen, die je aus 4,5 mm starken, 4 cm von einander entfernten Drähten bestehen und in Höhen

abständen von 4 bis 10 cm übereinanderliegen (Abb. 10). Ueber dem obersten Gitter liegt ein enges Drahtnetz und der darauf befindliche Mörtel ist dicht gestampft. Sechs Manometer sind in jede Platte eingelassen, davon drei dicht unter dem dritten Gitter, drei dicht über dem vierten. Das Alter der Platten betrug drei bis sechs Monate, als sie unter einen Wasserdruck von 12–15 m Höhe gesetzt wurden, den auch die Manometer annähernd zeigten. Vier Tage lang wurde der Wasserdruck unterhalten und Nachts immer ausgeschaltet. Der Beton war schliefslich vollständig vom Wasser durchtränkt. Die Platte blieb dann im Freien und es wurden seither im Laufe von drei Jahren einzelne Betonstücke abgelöst. Das Eisen zeigte sich darunter stets gut erhalten.

Abb. 10.

Zwei Beobachtungen wurden dabei gemacht: Das vorher blank gewesene Eisen war matt, wenn der Cement entfernt wurde und der Mörtel haftete am Eisen an den Rändern, wo er durch eine Asphaltfuge geschützt war, lag aber lose, wo das Wasser durchgedrungen war. — Weitere Versuche haben gezeigt, dafs blankes Eisen im Cement nach einigen Tagen matt wird, als ob die Oberfläche vom Cement angegriffen wäre. Damit würde sich auch die Auflösung des Rostes von in Cement gebetteten Eisenkörpern erklären, die oft beobachtet worden ist. Bei Versuchen in La Chainette zeigten Metallstäbe nach drei bis fünf Tagen Cementlagerung noch einige Flecke, die letzten nach fünfzehn und zwanzig Tagen herausgenommenen waren frei von Rost, der vom Cement gelöst zu sein schien. Das von der Platte abfliefsende Wasser wurde oben und unten gesammelt, die nach der Verdunstung zurückbleibenden Salze wurden chemisch untersucht. Diese Salze stammten aus der Mörtelmasse sowie aus dem Wasser der Stadt Auxerre, dessen chemische Zusammensetzung gleichfalls festgestellt wurde, da es zum Anmachen des Betons gedient hat. Es wird bemerkt, dafs der lösliche Rückstand des von der Platte abtropfenden Wassers 1 Theil Eisen auf 1 Theil Thonerde enthielt, der verwandte Cement enthielt 1 Theil Eisen auf 2 Theile Thonerde. Die mit fetterem Mörtel hergestellten Platten hielten bei 15 m Wasserdruck anfangs dicht, wurden aber bei wechselnd unterbrochener Spannung vom Wasser durchdrungen. Auch zeigten sich nach dem Zerbrechen der Platten die blank verlegten Eisenstäbe matt geworden und hafteten nicht am Mörtel, wo das Wasser durchgedrungen war. Die Eisenstäbe rosteten nicht, soweit sie vom Mörtel umhüllt waren, selbst wenn das Wasser den Mörtel durchdrang. Diese Beobachtungen scheinen darauf hinzudeuten, dafs aus dem Angriff des Cements auf das Eisen sich ein Salz bildet und dafs dieses Salz durch Wasser, welches den Beton durchdringt, gelöst wird.

Unmittelbare Versuche mit dem in Cement gebetteten Metall. Es wurden Eisenplättchen dreimal in Cementmörtel gelegt und jedesmal nach Herausnahme vom Mörtel gereinigt und gewogen. Nach 76 Tagen ergab sich eine mittlere Gewichtszunahme von 12,5 mmg.*) Die Gewichtszunahme scheint aus der Bildung eines Eisensilicats zu entstehen. Eine chemische Veränderung des Eisens ist nicht nachgewiesen.

Um die Art der Gewichtsveränderung zu beobachten, wurden 50 Eisenplättchen von je 5 cm Seitenlänge gewogen, in Cement gelegt und alle fünf Tage eine Reihe von fünf Stück herausgenommen. Die Plättchen wurden durch scharfes Abreiben gereinigt. Die mittlere Gewichtszunahme stieg vom 5. bis zum 30. Tage ziemlich regelmäfsig von $-\frac{3}{5}$ auf $+9,40$ mmg. Ein kleiner Rückgang erfolgte nur in der Zeit vom 30. bis zum 35. Tage, in der starkes Frostwetter herrschte. Die Plättchen

*) d. i. ein Tausendstel des Eigengewichts der Plättchen, die bei $5 \times 5 = 25$ qcm Fläche 12 bis 15 g wogen, also 0,6 bis 0,7 mm stark waren.

Nr. 46 bis 50 wurden in fliefsendes Wasser gebracht. Sie hatten durchschnittlich 9,4 mmg im Cement zugenommen und verloren im Wasser in den ersten sechs Stunden 2 mmg, in den folgenden sieben Stunden 2,2 mmg, im ganzen 4,2 mmg. Es erfolgt dann eine weitere Gewichtsabnahme von 3, 4, 5 und 11 mmg unter das ursprüngliche Gewicht, welches die Plättchen vor dem Einlegen in den Cement besafsen, herabgehend. Man kann aber daraus nicht mit Sicherheit schliefsen, wieviel Eisengewicht in das gelöste Salz übergegangen ist, wegen einer eigenthümlichen Erscheinung, die darin besteht, dafs ein Theil des Metalls durch jede Unterstützung, selbst durch die Seidenfäden, mit denen es im fliefsenden Wasser aufgehängt war, mitgenommen wird. Die oben angegebene Gewichtsabnahme zeigte sich an Plättchen, deren Oberfläche fast unberührt geblieben war.

Senkrechtes Haften des Eisens am Cement. Um zu ermitteln, ob das Haften des Eisens am Cement sofort mit dem Abbinden eintritt oder mit dem langsam steigenden Gewicht des Salzes zunimmt, wurden 30 Eisenplättchen von 35×70 mm auf flüssigen Cementmörtel (500 kg Cement auf 1 cbm Sand) gelegt und in Reihen, zuerst nach zwei, dann weiter immer nach fünf Tagen losgerissen. Bei den meisten zeigte sich ungenügende Berührung der Platte mit dem Mörtel durch Luftblasen u. dergl. Die Haftfestigkeit betrug für je 1 qcm Plattenfläche durchschnittlich

nach	2 Tagen	0,278 kg	nach	17 Tagen	1,132 kg
„	7 „	0,636 „	„	23 „	1,295 „
„	12 „	0,946 „	„	28 „	1,316 „

Im ganzen erreichte die Haftfestigkeit nach 30 Tagen ihren Höchstwerth von 1,88 kg/qcm, d. i. ungefähr die Hälfte der im allgemeinen zugelassenen (3 kg). Dabei haben sich erhebliche Unregelmäfsigkeiten gezeigt. Cement, der vor dem Anmachen an der Sonne erhitzt war, schwankte nach fünf Tagen zwischen 0,527 und 2,42 kg/qcm Haftfestigkeit.

Schlufsergebnifs. Bei den Versuchen von La Chainette hat der Cement das Eisen angegriffen, das Wasser hat die zwischen beiden entstandene Verbindung gelöst und das Haften zwischen Eisen und Cement ist verschwunden, wenn das Wasser eine Zeit lang den Beton durchdrang. Das Gewicht des Eisensalzes, welches am Eisen hängt, und die senkrechte Haftfestigkeit wachsen mit der Zeit.

Dafs die in dem Schlufsergebnifs aufgestellten Behauptungen durch die Versuche bewiesen seien, ist sehr zu bezweifeln. Der am Eisen haften bleibende Stoff, dessen Menge nach Breuillés Beobachtungen bei fortschreitender Erhärtung wächst und im fliefsenden Wasser schwindet, kann ebenso gut reiner Cementmörtel wie Eisensilicat gewesen sein. Auch der veränderte Eisengehalt des abfliefsenden Druckwassers und das matte Aussehen des vorher blank gewesenen Eisens liefern keinen Beweis für die chemische Einwirkung des Cements, besonders wenn gleichzeitig angeführt wird, dafs jedes mit dem Eisen in Berührung kommende Seidenbändchen feine Theile des Eisens mit fortgenommen hat. Besondere Beachtung verdient die Behauptung, dafs das Eisensilicat im Wasser löslich sei. Ist dies richtig, so fällt die Annahme, dafs gerade dieses chemische Gebilde das Eisen vor Rost schützt. Ist der Mörtelkörper selbst dicht genug, um Luft und Wasser von der Eisensilicatschicht fernzuhalten, so schützt er das Eisen gegen Rost, auch wenn das Eisensilicat sich nicht bildet. Aber auch diese Frage ist durch die Versuche von La Chainette nicht mit Sicherheit beantwortet. Es ist eine wichtige und sehr lohnende Aufgabe, durch planmäfsig angelegte Versuche auf physicalischem und chemischem Wege die hier berührten Vorgänge thunlichst einwandfrei klar zu stellen. Dabei müssen auch andere Mörtel, besonders Kalkmörtel, in Betracht gezogen werden. Da im erhärtenden Portlandcement eine beträchtliche Menge Kalk frei wird und mit dem eingelagerten Eisen in Berührung bleibt, so ist die Frage zu beantworten, ob Eisen im Kalkmörtel thatsächlich stärker rostet, als im Cement, und, wenn es der Fall ist, ob nur die geringere Dichtigkeit des Kalkmörtels die Ursache ist oder ob die sonstige chemische Zusammensetzung des Portlandcements hierbei eine Rolle spielt. (Schlufs folgt.)

Bücherschau.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Kalender:

Kalender für Elektrotechniker. Herausgegeben von F. Uppenborn. 20. Jahrgang 1903. München und Berlin 1903. R. Oldenbourg. Zwei Theile in kl. 8⁰. — 1. Theil. VII u. 354 S. Text mit 183 Abb. und 4 Tafeln, Uebersichts- und Schreibkalender. Geb. — 2. Theil. VI u. 302 S. Text mit 130 Abb. Geh. Preis zus. 5 ℳ.

Kraft, Kalender für Fabrikbetrieb. Ein Handbuch zum Gebrauch für Besitzer und Leiter von Kraftanlagen jeder Art, für Ingenieure, Techniker, Werkführer, Monteure, Maschinisten und Heizer. Bearbeitet und herausgegeben von Richard Mittag. 16. Jahrgang 1903. Berlin. Robert Tessmer. Zwei Theile in kl. 8⁰. — 1. Theil. Uebersichtskalender, XII u. 243 S. Text mit 184 Abb., Schreibkalender und Eisenbahnkarte. Geb. — 2. Theil (Beilage). 336 S. mit 36 Abb. im Text. Geh. Preis zus. 4 ℳ.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 101. Berlin, 20. December 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, dem Geheimen Ober-Baurath und vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten Johann Fülscher die erbetene Entlassung aus dem Staatsdienst zu ertheilen und ihm den Stern zum Rothen Adler-Orden II. Klasse mit Eichenlaub zu verleihen, den nachbenannten Beamten die Erlaubnifs zur Anlegung der ihnen verliehenen Orden zu ertheilen und zwar: des Officierkreuzes des Königlichen italienischen St. Mauritius- und Lazarus-Ordens den Stadt-Bauräthen Hoffmann und Krause in Berlin, des Officierkreuzes des Ordens der italienischen Krone den Stadt-Bauinspectoren Matzdorff und Szalla in Berlin, ferner dem bei der Bergabtheilung des Ministeriums für Handel und Gewerbe angestellten Ober-Berg- und Baurath Haselow den Charakter als Geheimer Bergrath zu verleihen und den Geheimen Baurath Karl Höffgen zum vortragenden Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten zu ernennen.

Der Regierungs- und Baurath Suadicani ist zum Mitgliede des Königlichen Technischen Ober-Prüfungsamtes ernannt worden.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Willy Kufert aus Ragnit und Karl Weinrich aus Rüsselsheim im Grofsherzogthum Hessen (Wasser- und Strafsenbaufach); — Peter Riepert aus Köln a. Rh. und Paul Mebes aus Magdeburg (Hochbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Max Roemer in Altona und Julius Hagedorn in Bentschen ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Der Geheime Oberbaurath Spitta, vortragender Rath im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten ist gestorben.

Deutsches Reich.

Garnison-Bauverwaltung. Preufsen. Die Intendantur- und Bauräthe Brook bei der Intendantur des XI. Armeecorps und Gabe bei der Intendantur des VII. Armeecorps sind gegenseitig versetzt.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: **Otto Sarrazin** und **Friedrich Schultze**.

Neubau des Vereinshauses der Turngemeinde in Hanau.

Abb. 1. Vorderansicht.

Die im Jahre 1837 gegründete Turngemeinde in Hanau hatte 1897 einen allgemeinen Wettbewerb unter den Architekten Deutschlands behufs Erlangung von Entwürfen zu einem Vereinshaus ausgeschrieben, welches an Stelle des im Jahre 1878 errichteten Hauses erbaut werden sollte. 83 Entwürfe waren eingelaufen, welche viele schöne Lösungen aufwiesen; trotzdem konnte der Verein sich nicht entschliefsen, eine der preisgekrönten Arbeiten der Ausführung zu Grunde zu legen, da der Wettbewerb gezeigt hatte, dafs auf dem vorhandenen Grundstück in seiner winkligen Gestalt nur unzureichend die im Programm geforderten Räume und ein geeigneter Turnplatz untergebracht werden konnten. Dieser Umstand und die etwas knappen Mittel verzögerten die Ausführung, bis sich Gelegenheit bot, den Platz samt dem alten Gebäude zu veräufsern und eine geeignetere, gröfsere Baustelle im Osten der Stadt zu erwerben.

Die neu erworbene Baustelle hatte eine Breite von 40 und eine Tiefe von 50 Meter, aufserdem kaufte der Verein noch ein anschliefsendes Grundstück von 1600 qm Fläche dazu, damit auch ein geräumiger Turnplatz im Freien vorhanden sei. Im August 1900 wurde der Unterzeichnete vom Vorstand der Turngemeinde mit der Anfertigung eines Entwurfes für diesen Bauplatz betraut, der alsdann durch Beschlufs vom 5. März 1901 der Ausführung zu Grunde gelegt wurde.

Das Gebäude ist auf dem Grundstück in der Weise errichtet, dafs beiderseitig bis an die Nachbargrenzen herangerückt und die Breite der Front voll ausgenutzt ist. Es besteht aus einem Untergeschofs, einem Galeriegeschofs und einem an der Ostseite theilweise ausgebauten Dachgeschofs, auch ist das Gebäude in seinem ganzen Umfang unterkellert. Im Untergeschofs sind untergebracht: die Wohnung des Hausdieners, bestehend aus drei Stuben und Küche, der etwa 82 qm grofse Gerätheraum, eine Kegelbahn mit

Abb. 2. Ansicht des Hauses vom Turnplatz.

Stube und aufser einigen zur Verfügung stehenden Räumen die Vereinsküche mit Spülküche und Speiseaufzug. Aufserdem sind in diesem Geschofs Herren- und Damen-Kleiderablagen, Waschräume für Damen und Wasch- und Brauseräume für Herren angeordnet. Das Hauptgeschofs (Abb. 5) enthält, von einer geräumigen Vorhalle zu erreichen, die Turnhalle (Abb. 3) von 323 qm Grundfläche, an welche sich die Bühne von 90 qm Gröfse mit Ankleideräumen anschliefst. Die einzelnen Geschosse sind durch eine massive Haupttreppe und zwei ebensolche Nebentreppen mit einander verbunden. Die Vereinsbücherei und ein Anrichteraum mit Speiseaufzug, welche bei gröfseren oder kleineren Festlichkeiten von der Turnhalle oder dem im Obergeschofs liegenden Versammlungsraum aus benutzt werden, sind ebenfalls im Saalgeschofs untergebracht, aufserdem Aborte für Herren.

Im Obergeschofs (Abb. 6) werden die beiden Längsseiten und die eine Schmalseite des Saales von geräumigen Galerien eingenommen, während über dem Haupteingang, dem Schankraum und einem Theil der Vorhalle der schon erwähnte kleine 110 qm grofse Saal liegt. Vorstandszimmer und Damenabort sowie zwei kleinere Abortanlagen neben den beiden Lauftreppen nehmen den verbleibenden Theil des Obergeschosses ein. Im Dachgeschofs sind Gerätheräume und noch eine grofse Stube für die Bücherei untergebracht.

Die Aussenansichten (Abb. 1, 2 u. 4) zeigen schlichte deutsche Formen und einzelne Anklänge an die Bauweise, wie sie den Landen um den Main eigenthümlich ist. Die Architekturtheile, Thür- und Fensterumrahmungen, Giebeleinfassungen und Gesimse sind in rothem Sandstein hergestellt, die Flächen sind geputzt.

Der Sockel besteht aus Basaltlava, wie sie in der Nähe Hanaus ansteht, in hammerrecht bearbeiteten unregelmäfsigen Werkstücken. Die Dachflächen sind in Schiefer nach deutscher Art eingedeckt. Beim inneren Ausbau ist Sandstein nur für die Säulen der Vorhalle, welche ebenso wie der Haupttreppenaufgang mit Tonnengewölben überspannt ist und bei den Kragsteinen der Binder in der Turnhalle zur Verwendung gekommen. Letztere zeigt eine sichtbare Holzdecke unter theilweiser Einbeziehung des Dachwerks (Abb. 3).

Das Gebäude ist sowohl mit einer elektrischen Lichtanlage als auch mit Gasleitung versehen. Der an die Turnhalle anstofsende Bühnenraum dient zweierlei Zwecken, einmal für schauspielerische und turnerische Vorführungen, wobei der Bühnenfufsboden 1,0 m über Saalfufsboden liegt, andrerseits aber ist die Bühnengrundfläche in Höhe des Saales mit elastischem Untergrund (Lohe) für den Betrieb volksthümlicher turnerischer Uebungen hergestellt. Um nun bei Vornahme der letzteren das Podium, welches mit seinem Unterbau 3250 kg wiegt, in seiner ganzen Breite von 8,50 m in kürzester Zeit auf mechanischem Wege zu beseitigen, wird dasselbe vermittels eines Elektromotors an der hinteren (Brandmauer-) Seite gehoben und bildet, innerhalb 25 Minuten in senkrechte Lage gebracht, bei den Uebungen, Fufsbodenseite nach dem Saal, die Bühnenrückwand.

Die Gesamtbaukosten beliefen sich ohne Einrichtungsgegenstände auf 130 000 Mk., das ist bei 10 500 cbm umbauten Raumes für 1 cbm rund 12,40 Mark.

Die Durchbildung vieler constructiven und künstlerischen Einzelheiten des Inneren sowie die Bauoberleitung hatte der Vater des Unterzeichneten, Herr Stadtbaurath a. D. Thyriot in Hanau in liebenswürdigster Weise übernommen und sich dieser umfangreichen Arbeit mit soviel Hingebung unterzogen, dafs ich auch an dieser Stelle mit besonderem Danke seiner verdienstlichen Thätigkeit gedenke. Während der Zeit der Rohbauausführung war Herr Bauführer Fr. Pohl aus Lorchhausen a./Rhein mit der örtlichen Bauleitung betraut. Bei den Bauarbeiten und Lieferungen waren folgende Hanauer Firmen betheiligt: die Erd-, Maurer- und Cementarbeiten sowie die Entwässerungsanlage hatte J. Bernges, die Lieferung der Steinmetzarbeiten J. H. Hack, der Zimmerarbeiten W. Franz übernommen. Die Spenglerarbeiten und die Wasserzuleitung besorgte K. E. Ohl, die Dachdeckerarbeiten K. Eller, die Schreinerarbeiten fertigten M. Hack, W. Franz und H. Daube, während Adam Wörner, J. Kleinhens und J. Peteler die Schlosserarbeiten sowie die Fertigung der Beschlagtheile der Thüren, der Fenster und der Beleuchtungskörper übernommen hatten. Die Glaserarbeiten wurden von S. Kaiser, J. Augustin und H. Reuss geliefert. Die Weifsbinderarbeiten waren J. Förster, die elektrische Licht- und Klingelanlage, die Fertigung des beweglichen Podiums und der Dachbinder-Anker A. Henrich Söhne übertragen. Die Gasleitung richtete W. Roediger ein. Die decorative Malerei über der Bühnenöffnung ist ein Werk des Akademielehrers und Malers W. Schultz in Hanau, diejenige des Vorhangs und der Theaterdecoration des Malers am Kölner Stadttheater W. Kuhn. Die Lieferung der Möbel hatte C. Bieg in Hanau übernommen, während die Turngeräthe aus der Fabrik von O. Faber in Leipzig hervorgegangen sind.

Abb. 3. Turnhallen-Inneres.

Das Gebäude ist am 29. Juni d. J. unter Betheiligung der staatlichen und städtischen Behörden in feierlicher Weise eingeweiht und in Benutzung genommen worden.

Grofs-Lichterfelde W. Franz Thyriot, Architekt.

Industrie- und Gewerbeausstellung in Düsseldorf 1902.

Die Construction der Hauptindustriehalle.

Die in Nr. 43 (S. 261) d. Bl. unter Beigabe eines Schaubildes veröffentlichten kurzen Mittheilungen über die Anordnung und die Abmessungen des Hauptgebäudes werden nachfolgend durch weitere, die Construction allein betreffende Angaben und zeichnerische Darstellungen ergänzt (vergl. Abb. 1 bis 10).

Die Hauptindustriehalle gliedert sich in den hohen Mittelbau, in zwei je rund 170 m lange, 15,9 m weite und 20,2 m hohe Haupthallen mit 7 m tiefem, niedrigen Vorbau, sowie in die niedrigen Hallenbauten auf der Rückseite des Gebäudes. Die Haupthallen nebst ihren Vorbauten erstrecken sich vom Mittelbau aus nach beiden Seiten gleichmäfsig über die gesamte Frontausdehnung und enden dort in architektonisch betonten Seitenportalen, wobei die Achsen beider Hälften unter mäfsiger Neigung zu einander verlaufen (Abb. 6). Die gesamte bebaute Fläche beträgt 27 160 qm; hiervon entfallen auf den Kuppelbau nebst Zubehör 1422, die hohen Hallen 5390, die niedrigen vorgelegten Schiffe 3706 und auf die niedrigen Hallen an der Rückseite 16 242 qm.

Wegen der Form und der erheblichen Abmessungen des Kuppelbaues forderten die Theile seines hauptsächlichen Traggerüstes ohne weiteres die Verwendung des Eisens als Baustoff, während zahlreiche Zwischentheile aus Holz ausgeführt wurden. Alle Hallenbauten hingegen sind der Forderung gröfster Sparsamkeit gemäfs vorwiegend in Holz errichtet worden. Eine Ausnahme wurde nur, soweit Zugstangen und kleines Eisen nicht in Frage kommen, bei den Ständerruthen und Füfsen der hohen Hallen und derjenigen der Frontwände der niedrigen Hallen nöthig, welche zum Theil erhebliche Windmomente zu übertragen haben; vorgenannte Theile wurden gleichfalls in Eisen ausgeführt; Abb. 1 u. 2.

Beim Entwurf der Hallenconstructionen war dem Wunsche der Ausstellungsleitung Rechnung zu tragen, welche auf möglichst ungestörte Benutzung der Hallen zielte. Hieraus ergaben sich für Holzconstructionen ungewöhnlich grofse Binderweiten und Theilungen; die gewählten Tragconstructionen sind von einfacher, in statischer Beziehung klarer Form. Zur Bildung der Umfassungswände der Hallenbauten dienen einfache Drahtputzwände, welche nur an der Vorderfrontwand theilweise mittels leicht getönter, gestäbter Schalung verkleidet sind. Ausreichendes Tageslicht wurde in den vorgelegten und in den hohen Hallen durch Seitenfenster, bei der Kuppel durch grofse Mansardfenster und ein inneres Oberlicht, welches den Abschlufs des Kuppelgewölbes bildet, und bei den niedrigen Hallen im Rücktheil durch grofse satteldachförmige Oberlichter und durch Fenster in den Umfassungswänden erzielt. Der Holzfufsboden der Hallen ruht zur Erzielung dichter Fugen zwischen den Lagerhölzern gleichzeitig auf dem angeschütteten Boden auf. Nur der Kuppelraum und die zugehörigen Anbauten erhielten Betonfufsboden und darüber Cementestrich. Sämtliche Dächer, auch solche steilster Neigung, wurden, was sich nicht gerade bewährte, in farbig gestrichener Dachpappe eingedeckt; ursprünglich war für die sichtbaren Dachflächen der Vorderfront eine Eindeckung in rheinischen Metallziegeln vorgesehen.

Besondere Mafsnahmen waren für die Grundbauten zu treffen, weil das Gelände mit aufgeschüttetem Rheinkies durchschnittlich 6 m erhöht worden ist. Wegen der geringen Tragfähigkeit, es waren nur bis 1,5 kg/qcm Bodenpressung zulässig, mufste auf möglichst geringes Gewicht aller Bautheile, besonders auch der Fundamente gesehen werden. Anderseits wurde im Gegensatz hierzu eine grofse Auflast der Stielfüfse für ihre nach oben gerichteten Windkräfte nöthig. Letztere waren wegen der freien Lage des Geländes am Rheinufer und der in der Rheinebene zeitweise auftretenden orkanartigen Stürme recht erheblich. Dieser Umstand kam auch in dem Verhalten der Baupolizeibehörde zum Ausdruck. Während sonst bei Ausstellungsbauten seitens der Baupolizeibehörden wohl weniger streng verfahren wird, wurde in Düsseldorf auf peinliche Innehaltung aller Vorschriften gesehen, so z. B. derjenigen für wagerechten Winddruck vom Fufsboden bis zu 30 m Höhe voll 125 kg/qm, in gröfserer Höhenlage 150 bis 180 kg/qm. Diese, die Windbelastung betreffende Forderung entspricht allerdings nur der gesetzlichen Vorschrift, aber der Fall ihrer allgemeinen Durchführung würde freilich die Errichtung der meisten, keine Scheidewände enthaltenden Nutzbauten unmöglich machen.

Allen vorgenannten Ansprüchen, also der Sparsamkeit bei der Ausführung und grofser Leichtigkeit bei gleichzeitiger Ermöglichung hoher Auflast der Stielfüfse, entsprechen Betonfundamente allein nicht, obgleich die auf der Baustelle befindliche Bodenart, reiner Rheinkies, zur Betonherstellung ohne weiteres verwendet und für nur 2 Mark/cbm entnommen werden konnte. Gegen die Verwendung grofser Betonfundamente sprach auch die Nothwendigkeit, solche nach Abbruch der Ausstellungsbauten wieder entfernen zu müssen. Alle unwesentlichen Grundbauten bestehen demgemäfs nur aus Betonklötzen, die Grundbauten aber, welche hohen Windbelastungen Widerstand zu leisten hatten, erhielten einen aus Betonklötzen und Holzpfählen zusammengesetzten Grundbau. Hierbei greifen die Füfse der Gitterständer unmittelbar in Ausschnitte der Pfahlköpfe ein und stehen gleichzeitig auf dem Betonkörper auf (Abb. 1, 2, 4, 6 u. 9). Die Pfähle, je nach Tiefenlage des alten Geländes und nach Beanspruchung bemessen, wurden nach ihrer Rammung durch reichlich zugegebenes Wasser noch besonders eingeschlemmt. Diese billige Gründungsart, die natürlich bei tief liegendem Wasserstande nur für Bauwerke vorübergehenden Bestandes in Frage kommen kann, hat sich bei den schweren Stürmen des Herbstes 1901 durchaus bewährt.

Den Vorschriften über zulässige Spannungszahlen der Baustoffe wurden durch das Baupolizeiamt weitere Grenzen als sonst üblich gesetzt. Zur Berechnung der Eisenquerschnitte wurden

Abb. 4. Vorderansicht.

Abb. 5. Saalgeschofs.

Abb. 6. Obergeschofs.

Vereinshaus der Turngemeinde in Hanau.

nämlich 1200 kg/qcm Spannung und die Knickformel $J = \frac{Pl^2}{500}$ $\left(\text{statt } \frac{Pl^2}{400}\right)$ zugelassen. Bei Kiefernholz waren 100 kg/qcm Spannung und $J = \frac{Pl^2}{15}$ $\left(\text{statt } \frac{Pl^2}{12}\right)$ anwendbar. Das allerdings in ziemlich frischem Zustande zur Verwendung gelangte Schwarzwaldholz hat sich dem nordischen Kiefernholz nicht ebenbürtig erwiesen.

Die Hauptindustriehalle gibt in constructiver Beziehung zu folgenden Bemerkungen Anlafs.

Die niedrigen Schiffe an der Hinterseite.

Die in Abb. 2 dargestellten Holzbinder, Schnitt $x-y$, von 15,50 m und 13,84 m Stützweite und 7,54 m gröfster Bindertheilung (vergl. Abb. 6), fanden nur für die hinter dem Kuppelbau gelegene kunstgewerbliche Ausstellung Verwendung. Dort wurde auch eine architektonische Ausschmückung der Innenräume vorgenommen. In den Seitenflügeln erhielten die Holzbinder, mit Ausnahme bei den Zwickeln nächst der Kuppel und in den Endfeldern, durchweg 14,8 m Stützweite und 7,4 m Theilung.

Die Hallenhöhe, nämlich bis Oberkante Traufenpfette 6,00 und bis Firstpfette der Laterne 9,5 m hat sich für manche der ausgestellten Gegenstände als zu niedrig erwiesen. Alle Firsten der niedrigen Schiffe sind durchlaufend mit sattelförmigen Oberlichtern versehen, welche ein Drittel der Feldbreite einnehmen und in der Längsrichtung auf den Mitten der äufseren Felder enden (Abb. 6). Diese Oberlichter, im Verein mit den Fenstern der Frontwände, gewähren eine recht ausreichende Helligkeit. Die Lüftungsöffnungen sind in den lothrechten Seitenwänden der Laternen durchlaufend untergebracht. Von unten verstellbare hölzerne Klappen vermögen die 30 cm hohen Schlitze ausreichend dicht zu schliefsen. Die Innenstiele der Binder sind am Fufse nach zwei Richtungen verstrebt, während die eisernen Wandstiele, welche Biegungsbelastungen vom Wind und einen Theil des Binderschubes aufzunehmen haben, als leichte doppelwandige Gitterständer unter Verwendung von Holzdiagonalen ausgebildet wurden. Beide Stützen sind auf einfachen Betonklötzen errichtet, die bei den Wandstielen mittels zweier Pfähle verstärkt wurden. Zwischen die letzteren sind die Füfse der Gitterständer eingespannt (Abb. 2).

Abb. 1. Querschnitt AB durch die rechte Haupthalle.

Abb. 2. Schnitt x-y (Halle hinter dem Kuppelbau).

Abb. 3. Schnitt CD. Querschnitt eines Seitenportals (rechte Haupthalle).

Abb. 4. Längenschnitt EF (Hallenendigung).

Die hohen Hallen der Flügelbauten.

Die Bindertheilung von 7,40 m — sie beträgt die Hälfte der Binderweiten der niedrigen Hallen — ist ein für Holzbauten ungewöhnlich hohes Mafs. Abbildung 1 zeigt die Form der zur Verwendung gelangten Binder und ihrer Gitterständer. Der zwischen

dem oberen und dem unteren Theil, zwischen Binder und Ständer erforderlich gewordene Stofs liegt beim Anfallspunkt des Schleppdaches der vorgelegten Hallen. Zwei auseinander gestellte [-Eisen bilden die lothrechten Gurte der Binder und ihrer Ständer. Die kurzen Diagonalen zwischen den parallel aufgehenden Gurten vom Fufsboden bis Dachtraufe sind aus Hölzern gebildet, welche einen doppelten Beschlag aus Flacheisen besitzen. Ihr Querschnitt genügt zur Aufnahme der in den Diagonalen rechnungsmäfsig herrschenden Zug- und Druckspannungen und auch zur Hergabe der Leibungsflächen für die durch Schraubenbolzen bewirkten Anschlüsse. Durch Verwendung eingelegter Hölzer wurde die Knickung der Diagonalen verhindert, welche beim Wechsel der Windrichtung Zug- und Druckspannungen ausgesetzt sind. Breite eiserne Füfse der Ständer stehen wieder mit ihrem mittleren Theil auf Betonklötzen auf, während die Endigungen gleichfalls zwischen eingerammte Pfähle eingeklemmt sind. Rechnungsmäfsig wurde den Pfählen nur die Aufnahme der auf die Fundamente wirkenden lothrechten Windkräfte zugewiesen. Die eigentlichen Binder sind mit Ausnahme des mittleren Theiles des Untergurtes, welcher durch eine eiserne nachstellbare Zugstange gebildet wird, aus Holz hergestellt. Als Grundform dient den Bindern das doppelte Hängewerk. Dies ist aber durch Windstreben, welche von der Mitte des Spannriegels ausgehen und den Hauptstreben parallel laufen, derart versteift, dass eine sichere Uebertragung der seitlichen Kräfte in die Füfse der Binder und eine gute Stützung der Firstpfette ermöglicht wurde. Gleichzeitig bilden die Streben auch die Diagonalen des Bindermittelfeldes. Bei der erheblichen Bindertheilung von 7,40 m mufsten die Holzpfetten an ihren beiden Endigungen in der lothrechten und wagerechten Ebene durch Kopfbänder verstärkt werden. Die Dachneigung beträgt 45°.

Abb. 3 zeigt den Querschnitt eines Seitenportales und zugleich die Ansicht einer Abschlufsgiebelwand und des Walmdaches der hohen Hallen, während Abb. 4 den Längsschnitt der Hallenendigung und des vorgelegten Kopfbaues zeigt. Im Walmdach liegen besondere durch Zuhülfenahme eiserner Zugbänder gebildete Gratsparren; die Binder der Kopfbauten erhielten ähnliche Form wie die der hohen Hallen.

Abb. 5

Abb. 6. Grundrifs der Hauptindustriehalle.

Mittelbau mit Kuppelhalle. Rechte Haupthalle.

Kuppelbau, Giebelanbauten, flankirende Thürme. Die Erhebung des Kuppelunterbaues über Gelände beträgt rd. 25 m, während die Gesamthöhe des Kuppelbaues bis Fahnenstangenknopf 67 m ausmacht (Abb. 5 u. 9). Der Unterbau ist prismatisch, sein Grundrifs ist achtseitig; der einbeschriebene Kreis

des Achtseits besitzt 29 m Durchmesser, während der des umschriebenen 32,868 m mifst. Die gegenüberliegenden Seiten des Achtseits sind 15,466 m bezw. 9,569 m lang (vergl. Abb. 7 u. 9). Auf dem Unterbau sitzt das Kuppeldach, welches in seiner Grundfläche mit der des ersteren gleich ist; es hat 15,8 m Constructionshöhe. In der Kopffläche, am Fufse der Laterne, zeigt der achtseitige Grundrifs einen einbeschriebenen Kreis von 8,60 m Durchmesser. Die Flächen des Kuppeldaches sind gekrümmt. Die Kuppellaterne hat je 5,50 m Wand- und Dachhöhe, die Bekrönung ist 5,20 m hoch und die freie Endigung der Fahnenstange hat 10 m Höhe. Als Querschnitt der Fahnenstange dienen in Höhe der oberen Einspannung vier Quadranteisen Nr. 5, deren Flansche mit 16 mm Spielraum verbunden sind. In diese Spielräume sind bei der Einspannung und am Fufspunkt der Stange, welcher in der Grundfläche der Laterne liegt, je zwei Bleche von 8 mm Stärke eingeschoben, an die einmal je zwei Sparren des Laternenzeltdaches, zum andern zwei wagerechte Streben für die Aussteifung des Stangenfufses angeschlossen sind. Letztere bilden zugleich die wagerechte Aussteifung des Kuppel-Kopfringes. Soweit der Spielraum nicht durch die aufgeführten Anschlufsbleche beansprucht wird, sind 16 mm starke Futter in ihn eingesetzt. Für den oberen Theil der Fahnenstange genügten schon vier in Kreuzform angeordnete Winkeleisen, welche an ihrer unteren Endigung in den Hohlraum der Quadranteisen gesteckt und dort ausreichend befestigt sind. Wagerechte sternförmige Versteifungen enthält die Laterne auch bei den drei oberen Hauptringen, in welchen ein Wechsel der Constructionsform eintritt.

Das eigentliche Kuppeldach ist nur in zwei Zonen von 7,3 und 8,5 m Höhe getheilt, deren Hauptsparren gerade, der Dachfläche also nicht folgend, gewählt wurden. Zur Ausbildung der eigentlichen Dachform wurden vielmehr Holzconstructionen im weitesten Umfange verwendet, nämlich Pfetten, die sich mit z. Th. aufgefütterten oder eingelassenen Auflagern gegen besondere Holzsparren legen, die in den Gratebenen der Kuppel, aber auch sonst in den Kuppeldachflächen nach Bedarf angeordnet sind. Da nun diese Holzsparren wegen der grofsen Entfernung der Kuppelringe von einander nicht ausreichend unterstützt sind, erhält jeder der ersteren, und zwar in jeder Kuppelzone, noch eine besondere Zwischenversteifung durch eine Holzstrebe. Diese Streben stützen sich mit ihren Fufspunkten gegen besondere Schwellen, die auf den Seiten der äufseren und inneren Ringe gelagert sind. Ausser dem äufseren war nämlich auch ein inneres Kuppelgerüst nöthig, welches das grofse Oberlicht und das im Kuppelinneren angeordnete Drahtputzgewölbe theilweise aufnahm.

Der Schnitt AC (Abbild. 10) zeigt das Wesen des inneren Kuppelgerüstes am besten. Es wird nämlich der obere achtseitige Kranz des Gewölbes zunächst durch einen aus leichten Gitterträgern gebildeten Ring aufgenommen; die Flächen des Ringes liegen dabei auf einer achtseitigen Pyramide. Dieser Ring wird durch acht in seinen Ecken befestigte Hängestangen, welche nach den acht Ecken des Kuppeldach-Kopfringes gehen, getragen; andererseits trägt der Ring in den acht Ecken seines Untergurtes je eine geneigt gestellte Strebe. Diese nehmen in ihren oberen Endigungen den achtseitigen Auflagerring für das grofse Oberlicht auf. Die Mitte des letzteren ist zur Verminderung des Gewichts seines Trägersystems noch vermöge einer in der Kuppelachse angeordneten Hängestange, die bis zum Fufspunkt der Fahnenstange, in Kopfringhöhe, hinaufreicht, besonders aufgehängt.

Da nun die acht aus je zwei Winkeleisen ∟80 . 80 . 8 bestehenden Hängestangen des inneren Gerüstes in wagerechter Ebene bei b (Abb. 9) gleichfalls eine achtseitige Ringversteifung erhielten, so befinden sich in den Höhen b und c je ein äufseres und ein inneres Ringachtseit, die nunmehr in wagerechten Ebenen durch Füllstäbe leicht zu Ringfachwerken verbunden werden konnten. In den Mitten ihrer Seiten sind die beiden äufseren Ringachtseiten in den Flächen des äufseren Kuppelgerüstes auch gegen die Kreuzungspunkte der Hauptdiagonalen versteift und so entstanden bei a, b und c Zwischenconstructionen, auf welche die dort auftretenden lothrechten und wagerechten Lasten trotz der erheblichen freien Längen der Kuppelringe und Sparren bei sparsamster Eisenverwendung sicher übertragen werden konnten. Beim Kopfring a sind nur die vier längeren Seiten wagerecht und in den entsprechenden Flächen des äufseren Kuppelgerüstes versteift worden.

Abb. 7. Grundrisse der Kuppelhalle.

Die Formen der Versteifungen der Grat- und Zwischensparren, ebenso diejenigen der erwähnten Ringgitterwerke sind aus Abb. 9 leicht erkennbar. Ebenso sind hier die in Holz errichteten Vorbauten des Kuppeldaches, welche die Kuppeldachfenster enthalten, dargestellt (Abb. 8).

Der Unterbau der Kuppel gliedert sich in den oberen 11,99 m hohen normal ausgebildeten Theil und den unteren, über Fufsboden 12,975 m hohen Theil, bei welchem geeignete Windverbände wegen der in den Kuppelwänden angeordneten grofsen und kleineren Durchgangsöffnungen unzulässig waren. Haupt- und Zwischenstiele in den vier breiteren Flächen des oberen Theiles gestatten ohne weiteres den Anschlufs der in lothrechter Ebene verlegten Gitterpfetten der Giebelbauten. Diese Pfetten dienen auch zur Versteifung der aus 2 ⊏ 26 · bestehenden acht Eckstiele

Abb. 8. Vorderes Kuppelfenster.

Seitenansicht.

Abb. 9. Schnitt *A B* durch die Kuppelhalle.

Abb. 10. Schnitt *A C* (Binder) der Kuppel.

gegen den Einflufs der Knickung; gleichem Zweck dienen auch die Mittelringe, gegen welche sich noch die Drahtputzwände des Unterbaues lehnen.

In Höhe der Mittelringe sind die Hauptstiele noch durch geneigte, in radialen Ebenen liegende innere Steifen gegen die Eckpunkte des Gitterachtseits beim Oberlicht verstrebt; wiederum sind diese Steifen in ihren Mitten mit den acht Ecken des äufseren Ringes *c* verbunden. Diese inneren Steifen vermögen somit auch weitere wesentliche Stützpunkte für die Aufhängung des inneren Gewölbes abzugeben.

Für die insgesamt 13,3 m hohen Eckstiele des unteren Theiles war nur zur Verminderung der Knicklänge je eine Aussteifung

möglich. Hierzu dienen kopfbandartige Verstrebungen in den vier Hauptwänden, Gitterträger in den Uebereck-Wänden und in den Richtungen der Gebäudeachsen die Zwischenriegel der Wände der Giebelanbauten (Abb. 9). Letztere enthalten zudem die Windverbände, welche im unteren Theil des gesamten Bauwerkes zur Uebertragung der wagerechten Windcomponenten in die Fundamente nöthig sind. Biegungsbelastungen treten somit im unteren Theil der acht Hauptstiele, welche unter einander keine Windverbände erhalten konnten, nicht auf, die Stiele werden vielmehr nur durch axial gerichtete Kräfte beansprucht.

Die Giebelanbauten enthalten zudem noch in den Ebenen der äufseren Giebelwände errichtete, seitlich sicher verstrebte Portalbinder; letztere, ebenso die breiteren Kuppelwände erhalten die aus Decke und Dach der Giebelbauten herrührende Last vermöge der bereits erwähnten 7,60 m langen Gitterpfetten. Der Giebelanbau hinter der Kuppel ist mit einem gröfseren Oberlicht ausgestattet worden (Abb. 9).

In Ringhöhe *d* sind noch besondere wagerechte Dreieckversteifungen für die Wände der Giebelbauten eingebracht worden. Auch waren im Giebelanbau der Vorderfront besondere Mafsnahmen für eine Galerie und den Ausbau der Hauptgiebelwand zu treffen.

Die flankirenden Thürme sind der Bauanlage noch nachträglich zugefügt worden; ihre constructive Durchbildung ist normal, auch stehen sie an sich frei, sie sind also nicht gegen den Kuppelbau gelehnt worden. Zur Abstützung des Thurmaufbaues über der hochgelegenen Galerie dienen acht geneigte Streben, welche sich mit ihren Fufspunkten gegen die acht Eckpunkte des darunter gelegenen Ringes stützen. Beim Entwurf des eisernen Thurmgerüstes wurde übrigens so verfahren, dafs die hohen Windbelastungen durch die Ringe, die als leichte Gitterriegel ausgebildet worden sind, auf die Knotenpunkte übertragen gedacht werden; die Eckstiele erhalten somit nur axiale und keine Biegungsbelastungen. Auf eine sichere Umklammerung der Eckstiele durch die Gitterringe wurde bei der Einzelbearbeitung Werth gelegt. Für den Grundbau erwies es sich als vortheilhaft, dafs gerade die bei vorherrschenden Westwinden ungünstigst belasteten Fundamente an der Vorderfront über einen festen, im alten Gelände überhöhten Weg fielen. Jedes Einzelfundament der Kuppel und ihrer Anbauten besteht aus einem kräftigen Betonklotz von quadratischem Grundrifs bei 2,3 m Seite. Der Betonkörper steht auf fünf Pfählen. Die Köpfe der letzteren sind unterhalb der Betonsohle durch kreuzweis angeordnete hölzerne Doppelzangen, welche in verschiedener Höhe liegen, unter einander sicher verbunden. Zur Vermeidung gröfserer genieteter oder gufseiserner Füfse, oder der Beschaffung von Granitquadern, wurden in den obersten Theil der Betonkörper gekreuzte Lagen dicht an einander verlegter alter Eisenschienen eingebettet. Vom Betonkörper wird der Druck auf den Boden, ferner auf die Pfähle unmittelbar durch die Pfahlköpfe und mittelbar durch die Doppelzangen und ihre Verkämmungen übertragen. Gegen die Unterflächen der Doppelzangen legen sich die Ankerplatten der Verankerungen der Stielfüfse; letztere waren mit Rücksicht auf das verhältnifsmäfsig geringe Eigengewicht des Baues, aber die hohe Annahme für den Winddruck nicht zu vermeiden. In entsprechender Weise sind auch die Grundbauten der flankirenden Thürme ausgebildet worden.

Der Gesamtentwurf und Einzelbearbeitung aller Constructionen des Hauptgebändes rühren vom Unterzeichneten her.

Berlin. O. Leitholf.

Die englische Baukunst der Gegenwart.

Die bedeutsame Veröffentlichung von Hermann Muthesius, „Die englische Baukunst der Gegenwart“*), deren erste Lieferung auf Seite 20 des vorigen Jahrganges d. Bl. angezeigt worden ist, liegt nunmehr abgeschlossen vor. In vier Lieferungen sind, wenn wir dem Leser zunächst ein äufseres Bild von dem Gebotenen geben dürfen, auf 110 Tafeln und 174 u. XIII Folio-Textseiten mit 225 Textabbildungen 46 öffentliche Gebäude, zahlreiche städtische und ländliche Wohnhäuser sowie eine Anzahl Künstlerhäuser und Arbeiterhäuser zur Darstellung gebracht. Unter den öffentlichen Gebäuden befinden sich 5 Verwaltungsgebäude, je 8 Schulen und Geschäftshäuser, je 6 Volksinstitute und Gasthäuser, ein Gerichtsgebäude, je 3 Museen, Banken und Laden- oder Lagerhäuser, 2 Gesellschafts- und Vereinshäuser und ein Theater. Hinsichtlich der Behandlung des Stoffes und der buchhändlerischen Ausstattung gilt das früher Gesagte. Von jedem der in die Sammlung aufgenommenen Gebäude wird ein erschöpfendes Bild gegeben, ohne dafs je durch Weitschweifigkeit oder durch Verführung von Ueberflüssigem die Klarlegung des Wesens der Sache gelitten hätte. Die Lichtdrucke und Textabbildungen sind in technischer Hinsicht sowohl wie in der künstlerischen Auffassung des Dargestellten fast durchweg tadellos, der Text von jener Durchsichtigkeit, Schönheit der Sprache und Abgeklärtheit des Urtheils, mit denen der Verfasser bei allem, was er schreibt, seine Leser zu fesseln versteht.

Eine systematische Anordnung des Stoffes ist nicht erfolgt. Nach Vorausschickung der ausführlichen, von der Entwicklung der neueren englischen Baukunst handelnden Einleitung, über deren Inhalt bei Anzeige der ersten Lieferung berichtet worden ist, reiht der Verfasser die Beispiele zwanglos aneinander, augenscheinlich in dem Bestreben, Mannigfaltigkeit in die jeweilige Darbietung zu bringen. Für den Zweck unseres Berichtes, d. h. um zu einer anregenden Uebersicht über das jetzt vorliegende Ganze zu gelangen, empfiehlt sich Zusammenfassung der Bauwerke nach der Person ihres Schöpfers, wobei allerdings, um nicht zu breit zu werden, nur die bedeutenderen Meister Berücksichtigung finden können.

Besondere Beachtung schenkt Muthesius dem Manne, den er wohl für den bedeutendsten unter den lebenden englischen Architekten hält: R. Norman Shaw. Shaw ist zu dieser unbestrittenen Bedeutung durch sein bahnbrechendes Wirken insbesondere auf dem Gebiete des Wohnhausbaues gelangt, dem Gebiete, auf welchem die englische Architektur überhaupt ihre gröfsten Erfolge erzielt hat. Zu den frühesten Wohnhausschöpfungen des Künstlers gehört dessen eigenes Wohnhaus in Hampstead-London. Die Annahme liegt nahe, dafs der Architekt in ihm sein Wohnhausideal am reinsten verkörpert hat. Und es zeigt in der That die wesentlichsten Züge der Shawschen Kunstweise. Das Aeufsere ist fast geflissentlich vernachlässigt und bildet nur eine Hülle für das Innere, in dessen Grundrifsbildung und Raumausgestaltung ein Meisterstück vornehm-behaglicher Wohnbaukunst zu erblicken ist. Die Anordnung des Zuganges und der Treppe, die Lage und Verbindung der Räume zu- und miteinander, die Bildung der Fenster, der Kaminplatz, die Ausnutzung der Winkel und Mauerstärken zu Sitzplätzen, Wandschränken, Verbindungstreppen usw. und nicht zuletzt die Ausstattung und Möblirung der Räume zeigen, wie hier „die ununterbrochene Ueberlieferung des Wohnens im Einzelhause thätig ist, welche das englische Haus als eine volkommene Durchdringung des Baukörpers mit jenem intimen Wohngefühl darstellt, das uns auf dem Festlande in der schematisirenden kalten Etagenwohnung mehr oder weniger verloren gegangen ist“. Ein gleicher Geist weht in den zahlreichen Wohnhäusern, die Shaw in und bei London für Kunstsammler, Kunstliebhaber oder geradezu als Atelierhäuser für Maler errichtet hat, also für Bauherren, die infolge ihrer künstlerischen Veranlagung die Eigenschaften vorwiegend künstlerischer Art in der Architektur des Meisters zuerst erkannten. Veröffentlicht finden wir die Häuser der Maler Stone, Long, Holl und Fildes. Das letztere bildet einen schlagenden Gegensatz zu dem ihm benachbarten, baugeschichtlich bemerkenswerthen, aber mit den Schwächen moderner Romantik behafteten Hause des Neugothikers Burges. Das Hollsche Haus, in London unter dem Namen Three Gables bekannt, ist eine überaus liebenswürdige Schöpfung, für deren unten mit breiter Fensterreihe geöffnete, darüber durch drei „Busenfenster“-Erker unter den drei Giebeln strenggegliederte Front wir allerdings nicht unbedingt des Verfassers begeistertes Lob unterschreiben möchten, dafs sie den ganzen Zauber des sich im Innern abspielenden häuslichen Lebens ausdrücke und insbesondere hierdurch zu einem Musterwerke häuslicher Baukunst werde. Die übrigen Wohnhäuser aus den 70er und 80er Jahren sind Strafsenhäuser, bei denen auf Gliederung und Schmuck der Fronten bald mehr, bald weniger Gewicht gelegt ist, ohne dafs in ersterem Falle die Durchbildung des Innern in dem gedachten Sinne vernachlässigt wäre.

In neuerer Zeit ist Shaw wieder mehr vom bürgerlichen Barock des „Queen Anne“ zur klassicistischen Spätrenaissance zurückgekehrt. Den Wendepunkt zu der neueren „stilgerechten Richtung“ bezeichnet das 1888 erbaute Wohnhaus Queens Gate 170. Unter den späteren, aus den 90er Jahren stammenden Wohnhäusern, die übrigens von diesem Klassicismus nicht allzuviel spüren lassen,

*) Die englische Baukunst der Gegenwart. Beispiele neuer englischer Profanbauten mit Grundrissen, Textabbildungen und erläuterndem Text von Hermann Muthesius, Königl. Regierungs-Baumeister, zugetheilt der Kaiserl. Botschaft in London. 110 Lichtdrucktafeln in Fol. und 94 Bogen Text mit zahlreichen Textabbildungen. Leipzig und Berlin 1900 1902. Kosmos, Verlag für Kunst und Wissenschaft. Preis 100 *M*.

ist das durch seine Eigenart und die vornehme Einfachheit seiner Motive hervorragende Haus Queens Gate 180 in London zu nennen.

Schon bei Besprechung der ersten Lieferung wurde mitgetheilt, dafs als Markstein für den mit den Namen Shaws verbundenen Umschwung der englischen Architektur in den 70er Jahren das Geschäftshaus für die Neuseeland-Dampfschiffahrts-Gesellschaft in London zu nennen sei. Es ist von grofsem Interesse, jetzt auf Tafel 91 einer guten Lichtbildaufnahme dieses Hauses zu begegnen und sie mit der in der Einleitung abgedruckten Entwurfzeichnung des Architekten zu vergleichen. Durch kurzsichtige Polizeibestimmung hat die Front leider einen wesentlichen Bestandtheil ihres Organismus, die drei Giebelaufbauten über dem Hauptgesims eingebüfst. Ein anderes schönes Geschäftsgebäude aus dem Anfang der 80er Jahre mit schmuckvollen Fronten in Ziegelschnittstein-Technik zeigt, wie Shaw auch die undankbare Aufgabe eines Laden- und Geschäftshauses mit zahlreichen kleinen Wohnungen darüber meisterhaft zu lösen verstand. Mit der Errichtung öffentlicher Gebäude ist der Architekt selten befafst worden. Muthesius veröffentlicht ein Beispiel, das Hauptpolizeigebäude in London, und bezeichnet es als eine rühmliche Ausnahme unter den sonst vielfach mifsglückten Staatsbauten. Er überschätzt wohl das Kunstwerk. Wenn, wie er angibt, die Regierungskreise von dem Bau „lediglich aus stilistischen Gründen" nicht voll befriedigt sind, so spricht das nur für die Bescheidenheit der Ansprüche, die man jenseit des Canals auch in praktischer Hinsicht an die staatlichen Gebäude stellt. Es fehlt eben in England zumeist das richtige Verständnifs für die Anlage und das Wesen eines öffentlichen Gebäudes überhaupt.

Immerhin ist es dem Verfasser gelungen, eine stattliche Zahl beachtenswerther Beispiele auch dieser Gebäudegattung zusammen zu bringen. Als eins der namhaftesten von ihnen sei zuerst der mächtige Terracottabau hervorgehoben, den A. Waterhouse, der Altmeister der englischen Architektenschaft, in den 70er Jahren für die naturgeschichtlichen Sammlungen in South Kensington errichtet hat. Seinem Grundplane nach, wie bekannt, eine mustergültige Lösung für die Trennung der wissenschaftlichen und der Schau-Sammlung in einem Museumsgebäude, gehört der Bau auch in der architektonischen Gestaltung seines Aeusseren und Inneren zu den Werken, denen selbst eine Zeitströmung, die für die Weiterentwicklung geschichtlicher Stile wenig übrig hat, seine Bedeutung nicht abzusprechen vermag. Als zweites Beispiel Waterhousescher Kunst gibt Muthesius die Paulschule in Hammersmith-London, die er zu den liebenswürdigsten Schöpfungen des Meisters zählt und der er nachrühmt, dafs sie in ihrem Gesamtzuschnitt und ihrer ausgezeichneten formalen Durchbildung einen vorzüglichen und dabei ganz modernen Eindruck mache. Möglich, dafs die fast ans Metallene erinnernde Härte des Backsteinbaues nur mehr auf die Wiedergabe in der etwas lichtlosen Abbildung zurückzuführen ist; die bereits beginnende Berankung mit Epheu wird dem Gebäude jedenfalls sehr wohl thun.

Das Beiwort der Liebenswürdigkeit, soweit es überhaupt bei öffentlichen Gebäuden Anwendung finden kann, möchte man eher für den Architekten T. E. Colcutt in Anspruch nehmen. Sein Haus Bechstein in Wigmore Street, seine City-Bank in Ludgate Hill und sein Theater am Cambridge Circus in London sind mit ihrem dem Künstler eigenen zierlichen Mafsstabe, ihrer harmonischen Gliederung und ihrem feinen Schmucke in der That liebenswürdige Schöpfungen, wie sie sich unter den englischen Werken der Baukunst nicht gar häufig finden. Selbst Colcutts Hauptwerk, das Imperial Institut in South Kensington, der Bau, der unter den öffentlichen Gebäuden auf dem aus Reinerträgen der Weltausstellung von 1851 südlich des Hyde Parkes angekauften Gelände an erster Stelle hervorragt, hat etwas von jenem Wesen. In die wuchtige Baumasse ist durch die starke malerische Gruppirung des Ganzen, durch den Reichthum an Gliederung und Ornamentirung der einzelnen Bautheile sowie durch die freie, an die Phantastik indischer Bauten erinnernde Behandlung der elisabethischen Renaissance ein Zug gebracht, der an das Anmuthige und geradezu Liebenswürdige streift.

Waterhouse verwandter sind von denen, die sich hauptsächlich in der Gestaltung öffentlicher Gebäude bethätigen, die Architekten A. Webb und J. Bell, die mit ihrem Gerichtsgebäude in Birmingham[1]) in der Sammlung vertreten sind. Muthesius erklärt dieses Bauwerk für den bedeutendsten und schönsten Terracottabau in ganz England und auch von der Baustofffrage abgesehen für eins der bemerkenswerthesten Bauwerke, die in England in den letzten Jahrzehnten entstanden sind. Das Lob ist in Anbetracht der Härten, die die Aufsenerscheinung des Gebäudes aufweist, vielleicht zu hoch. Die grofse Halle (Blatt 30) ist allerdings ausgezeichnet, und auch die übrigen abgebildeten Räume, der Schwurgerichtssaal, der Lesesaal der Richter usw. sind in ihrer Erfindung und Durchbildung von eigenartiger Schönheit.

Als treffliche Künstler sind hier noch Cheston und Perkin und H. T. Hare zu nennen. Die vorzügliche London und County Bank der erstgenannten Architekten in Wimbledon bei London wird von Muthesius wohl nicht hoch genug bewerthet. Und ob anderseits Hare gegenüber der prächtigen Mannigfaltigkeit der alten Bauten Oxfords seinen Platz nicht besser mit einer Frontenbildung von ruhiger Würde und Gröfse behauptet hätte, als mit seiner phantastischen, nicht genügend gesammelten Architektur, steht dahin. Seine Innenräume, vornehmlich der grofse Stadtsaal des Rathhauses, sind allerdings sehr beachtenswerthe Leistungen.

In den Fufstapfen Inigo Jones' wandeln E. W. Mountford und S. Belcher. Von dem vielbeschäftigten Mountford sind 5 öffentliche Gebäude gegeben. Am interessantesten sind seine „Polytechniken", jene England eigenthümlichen, zur Hebung des Volkswohls errichteten öffentlichen Bauten, die dem Unterricht, der Erholung und dem geselligen Verkehr der jungen Männer und Mädchen der lohnarbeitenden und unteren Mittel-Klasse dienen. Das polytechnische Institut in Battersea ist eins der ersten, das in Clerkenwell eines der hervorragendsten Beispiele dieser neuen Gebäudegattung. Architektonisch befriedigen sie nicht ganz; bei den Aufgaben, die des Künstlers Richtung besser liegen, so bei dem Rathhause der Gemeinde Battersea und bei der St. Olaves-Schule in Southwark, London, sind befriedigendere Ergebnisse erzielt. Auch das Rathhaus in Sheffield, bei welchem Mountford an das begiebelte und bethürmte deutsche Rathhaus der Renaissancezeit anknüpft, gehört trotz einzelner Mängel im Grundrisse wie im Aufbau nach Ansicht des Verfassers zu den besten Beispielen seiner Gattung in England.

Von S. Belcher ist ein Bau mitgetheilt, von welchem Muthesius sagt, dass seine Errichtung in den Jahren 1890–93 mit einem Schlage eine vollkommene Wendung in den Zielen der englischen Baukunst hervorgerufen habe. Sie habe den Sieg einer neuauftauchenden klassischen Richtung über die bisherige, seit etwa 1870 herrschende sogenannte Queen Anne-Richtung bedeutet. Jeder jüngere englische Architekt blicke auf Belchers Façade (Tafel 37) wie auf ein Evangelium, die englische Kritik habe sich hier und da bis zu der Behauptung verstiegen, dafs dieser Bau das bedeutendste Architekturwerk des letzten Jahrzehnts innerhalb und aufserhalb Englands sei. Der Verfasser theilt zwar diese Ansichten nicht, seine Erklärung der Willkürlichkeiten und Absonderlichkeiten in dieser Façade klingt aber doch wie eine Entschuldigung, und zwar wie eine Entschuldigung mit der Thatsache, dafs die Sonderlichkeiten und die Abweichungen von dem, was sonst allgemein als schön gilt, mit Bedacht vorgenommen seien. Es hat mit den festländischen Gewöhnungen wohl nichts zu thun, wenn man in diese Entschuldigung nicht einstimmen kann. Die Geschmacklosigkeiten, mit denen sich Belcher seine Façade verdorben hat, sind weiter nichts als kleinliche Spielerei mit Einzelheiten und ein Haschen nach Neuerung um jeden Preis. Um den Geschmack der öffentlichen Meinung in England mufs es nicht gut stehen, wenn solche Kunst auf den Schild gehoben wird.

Wie anders muthen derartigen Experimenten gegenüber die das geschichtlich geschulte Empfinden zunächst zwar auch befremdenden, ganz modernen, aber von sehr ernstem künstlerischen Wollen zeugenden Arbeiten C. Harrison Townsends an! Townsend kennzeichnet sich mit diesen Werken, zwei Gebäuden für öffentliche Sammlungen und einem Volkshause in London, vielleicht als einer der ersten, jedenfalls als einer der interessantesten Architekten Englands. Muthesius' Urtheil über Bishopsgate-Institut, dafs diese Terracottafront wohl eins der eigenartigsten Beispiele guter englischer Strafsenarchitektur der letzten Jahrzehnte sei, wie denn überhaupt alle Werke Townsends das Interesse durch eine durchaus selbständige Formgebung und einen aufsergewöhnlichen Zuschnitt der Massen fesseln, läfst sich wohl unterschreiben. Allerdings nur mit dem Zusatze, dafs es nicht nur das Neue ist, was hier gerühmt zu werden verdient, sondern vor allem auch die in der Charakteristik sowohl wie in der Befolgung ewiger Kunstgesetze beruhende Schönheit, die jedermann, auch diejenigen, welche ganz anderen Richtungen zuneigen, zur Achtung vor diesen Werken zwingt. Kommt beim Bishopsgate-Institut wesentlich die Façade in Betracht, so verdienen bei der Gemäldegalerie in Whitechapel und beim „Horniman-Museum" auch die findigen Grundrisse besonderer Beachtung. Die Art, wie bei diesen der Tiefe nach langgestreckten, zwischen Nachbarbauten eingekeilten Gebäuden die schwierige Beleuchtungs- und Verkehrsfrage gelöst ist, zeigt ebenso wie die Architektur der Fronten, dafs das Be-

[1]) Vergl. Jahrg. 1898 S. 265 u. f. d. Bl.

mühen Townsends bei jeder Aufgabe darauf gerichtet ist, das Werk in erster Linie aus seinem eigensten Wesen heraus zu gestalten.

Wir verlassen mit den Schöpfungen Townsends das Gebiet der öffentlichen Baukunst, um uns wieder dem Wohnhausbau zuzuwenden. Keiner ist, nach dem Bilde zu schliefsen, welches uns die Veröffentlichung gibt, in diesem Zweige architektonischen Schaffens so fruchtbar wie Ernest George. Von ihm und seinem Genossen Peto werden allein 26 Wohnhäuser vorgeführt. Die Hausgruppen in Collingham Gardens, Harrington Gardens und Cadogan Square gehören nach Muthesius zu den anziehendsten Schöpfungen, welche die englische Architektur der letzten 15 bis 20 Jahre hervorgebracht hat. Neben den wohnlichen Grundrissen, die den Typus des englischen Einzelhauses nach allen Richtungen hin abwandeln, sind die Häuser zumeist in Backsteinbau, oft in Ziegelschnittsteintechnik ausgeführt. Stilistisch findet sich häufig Anlehnung an Holland. Kaum einem Hause fehlt der hohe malerische Giebel, der, gewöhnlich meisterhaft ausgebildet, in allen nur erdenklichen Spielarten wiederkehrt. Die Ueberzeugung von dem Werthe des Giebels ist bei George so stark, dafs er selbst bei einem in dem Werke enthaltenen gröfseren Londoner Geschäftshause die oberen Gebäudemassen in eine Reihe von Giebeln auflöst. Uebrigens ist bei diesem Gebäude auch die in England selten gelöste Aufgabe, ein gutes Kaufhaus zu entwickeln, und insbesondere das schwierige Problem, unter einer massigen Front das Erdgeschofs ganz in Schaufenster aufzulösen, in architektonisch einwandfreier Weise bewältigt. Als ein vortreffliches Werk ist schliefslich noch George und Petos „Ossington-Schenke“ in Newark bei Lincoln zu erwähnen. Der Verfasser nennt sie „eine Ueberraschung, an denen England so reich ist“, und rechnet sie trotz ihrer Alltagsbestimmung zu den Kunstwerken ersten Ranges im Lande.

Aus der Provinz ist auch sonst manches beachtenswerthe Bauwerk in die Sammlung aufgenommen. So ein paar gute Kaffeehäuser des Architekten E. Burges in Leicester und vornehmlich eine Reihe sehr hübscher Wohn- und Geschäftshäuser in Chester, die zumeist den Architekten John Douglas zum Erbauer haben. In dem richtigen Bestreben, die Eigenart des Ortes durch Anpassung an dessen alte Architektur zu erhalten, haben die Architekten dort, in dem „englischen Nürnberg“, zumeist zu dem durch die Baupolizei in weiser Einsicht gestatteten Fachwerkbau gegriffen und haben damit Häuser und ganze Strafsenbilder von höchst anheimelnder Wirkung geschaffen. Wir begegnen dabei einer Erscheinung, die sich auch bei den Wohnhausgruppen George u. Petos fand und die nicht wenig zu dem malerischen Gepräge beiträgt, das eine Hausarchitektur von der Art der in Rede stehenden anstrebt, nämlich der wechselnden Bauflucht der Häuser, der die englischen Baupolizeiordnungen, welche städtischerseits gegebene Baufluchten nicht kennen, keine Hindernisse in den Weg legen.

Es bleibt uns noch übrig, mit wenigen Worten der Arbeiterhäuser Erwähnung zu thun, von denen das Werk eine Anzahl auserlesener Beispiele enthält. Ein solches für die Lösung der Arbeiterwohnhausfrage in Grofsstädten wird in dem Miethhausviertel „Well Court“ der schottischen Architekten S. Mitchell u. Wilson in Edinburg geboten, ein Baublock, der sich nach Muthesius nicht nur in seiner Grundrifslösung als Beispiel dieser Art auszeichnet, sondern auch als eine reizende Architekturschöpfung gelten kann, wie man sie bei derartigen Aufgaben nicht häufig antrifft. Für eine ländliche Arbeitercolonie endlich bildet ein glänzendes Beispiel das weltbekannte Arbeiterdorf Port Sunlight bei Liverpool, bei dessen Aufbau die Architekten Douglas u. Fordham, Grayson u. Ould, W. Owen u. a. thätig gewesen sind. Die Anlage, welche die Wohnungen für die Arbeiter und Beamten der grofsen Seifenfabrik der Gebrüder Lever umfafst, ist im Jahrgange 1899, S. 133 u. f. d. Bl. eingehender beschrieben und besprochen worden. Wir dürfen auf jene Veröffentlichung verweisen und uns hier darauf beschränken, mit dem Verfasser zu wiederholen, dafs das Arbeiterdorf Port Sunlight sich zu einer künstlerischen Höhe erhebt, dafs man es ohne Uebertreibung als eine Musteranlage bezeichnen kann, die, was neuere Schöpfungen dieser Art anlangt, bis jetzt vielleicht nirgends ihres Gleichen hat.

Die Verhältnisse Englands sind nicht die unseren. Der Verfasser will nicht, dafs sein Werk irgendwie dazu diene, der gedankenlosen äufserlichen Nachahmung Vorschub zu leisten. Wer es aber so studirt, wie es studirt werden will und soll, wer sich in die Grundrisse und den Aufbau der Wohnhäuser eines Shaw und George, in die ernsten Schöpfungen Townsends und auch in die aus Brauch und Bedürfnifs heraus entstandenen guten öffentlichen Bauten der ersten englischen Meister an der Hand der lichtvollen Muthesiusschen Erläuterungen vertieft, der wird nicht nur Genufs, sondern auch nachhaltigen Nutzen von der ausgezeichneten Veröffentlichung haben. Und wenn diese dazu anregen würde, dafs, so wie es in England beim Wohnhausbau geschehen ist, auch bei uns die alten im Lande gefundenen Elemente aufgenommen, dafs die natürlichen Keime weitergebildet werden, dann würde sie von einem Erfolge begleitet sein, zu welchem nicht nur wir uns beglückwünschen können, sondern der auch der würdigste Lohn wäre für die aufserordentliche Mühe, mit der der Verfasser, gestützt auf seine feine und gründliche Kenntnifs des englischen Landes, seinen mannigfaltigen Stoff zusammengebracht und kritisch verarbeitet hat. Hofsfeld.

Geheimer Oberbaurath Spitta †.

Zur Trauerfeier für den nach kurzer Krankheit am 12. d. M. verstorbenen Geheimen Oberbaurath Spitta hatte sich am 16. d. M. eine zahlreiche Versammlung in der Gnadenkirche in Berlin eingefunden, um dem Verstorbenen in dem von ihm erbauten Gotteshause die letzten Ehren zu erweisen. Seine Majestät der Kaiser hatte seinen Flügeladjutanten, Generalmajor v. Löwenfeld, Ihre Majestät die Kaiserin den Oberhofmeister Freiherrn v. Mirbach zur Theilnahme an der Feier entsandt. Unter dem Eindruck des Schmerzes, der alle Anwesenden beherrschte, brach sich zugleich die Erkenntnifs Bahn, dafs hier einem reich gesegneten Leben leider zu früh, wenn auch in der letzten Zeit nicht ganz unerwartet, ein Ende gesetzt worden sei.

August Adolf Max Spitta wurde am 13. Juli 1842 zu Lissa in der Provinz Posen als Sohn eines Oberstabsarztes geboren. Er besuchte das Gymnasium in Brandenburg a. d. H., wohin sein Vater versetzt worden war. Nachdem er von der Anstalt mit dem Zeugnifs der Reife entlassen war, arbeitete er während des Elevenjahres bei dem damaligen Hofbaurath Lohse in Berlin. Nach dem vorschriftsmäfsigen Studium an der Bauakademie daselbst wurde er im Juni 1866 zum Bauführer ernannt und als solcher von Anfang 1867 bis Anfang 1870 im Kriegsministerium beschäftigt.

Im Februar 1872 zum Baumeister ernannt, erhielt er nach einer kurzen Thätigkeit bei der Bauverwaltung der Stadt Berlin im August desselben Jahres Beschäftigung bei der Königlichen Ministerial-Baucommission und zwar zunächst bei dem Erweiterungsbau des pathologischen Instituts der Königlichen Charité und dann bei dem Neubau des Ministerium des Innern. Nach seiner Ernennung zum Landbaumeister im Januar 1877 wurde er im Februar desselben Jahres der Regierung in Potsdam als Hülfsarbeiter überwiesen und nach Begründung der hochbautechnischen Abtheilung im Cultusministerium in gleicher Eigenschaft im Mai 1878 in dasselbe versetzt. In dieser Thätigkeit verblieb er, nachdem er inzwischen im September 1878 zum Bauinspector ernannt war, bis Ende September 1883. Alsdann trat er als Localbaubeamter in den Geschäftsbezirk der Königlichen Ministerial-Baucommission über. Während dieser Zeit war er neben seiner sonstigen umfangreichen Thätigkeit hauptsächlich mit der Aufstellung und Ausführung der Entwürfe für kirchliche Bauten in Berlin und den Vororten betraut, bei denen der Staat mit Beiträgen betheiligt war. Als sichtbares Zeichen seines eigensten baukünstlerischen Schaffens während dieser Zeit sind wohl die evangelische Kirche in Deutsch-Wilmersdorf, sowie vor allem die Gnadenkirche im Invalidenparke in Berlin (vergl. S. 385, Jahrg. 1895 d. Bl.) anzusehen. Auf Grund eingehender örtlicher Studien an den klassischen Vorbildern der romanischen Bauweise hat er in diesem Gotteshause ein kunstsinniges Werk entstehen lassen, das sich allseitigen Beifalles erfreuen darf. Nachdem alsdann im November 1888 seine Ernennung zum Baurath und im April 1894 zum Regierungs- und Baurath stattgefunden hatte, wurde ihm auf Grund seines erfolgreichen Schaffens im Juni 1896 die Verwaltung der Stelle des vortragenden bautechnischen Rathes im Cultusministerium auftragweise übertragen. Am 5. September desselben Jahres erfolgte seine Ernennung zum vortragenden Rath und Geheimen Baurath und am 23. December 1899 zum Geheimen Oberbaurath.

Bei der grofsen künstlerischen Kraft, deren Wirken an Allerhöchster Stelle nicht unbemerkt blieb, wurde Spitta auch von Seiner Majestät dem Kaiser zu weiterem Schaffen herangezogen. Im Jahre 1897 wurde er an Stelle des nach Stuttgart übergesiedelten Architekten, Professor Halmhuber mit der bautechnischen Leitung der Arbeiten für die Ausschmückung der Sieges-Allee und

in dem nächsten Jahre mit dem Entwurfe und der Ausführung des neuen Altars in der Abteikirche zu Maria-Laach, im Jahre 1899 mit dem Entwurfe und der Ausführung zu einem Brunnen in Konstantinopel (vergl. S. 301, Jahrg. 1900 d. Bl.) und in diesem Jahre zu einem Denkmal für den in Peking ermordeten Gesandten, Freiherrn von Ketteler beauftragt. Die Ausführung seines letzten Entwurfes für die neue evangelische Kirche in Homburg, dessen Ausarbeitung ihn bis in die letzten Stunden beschäftigt hat, ist ihm vom Schicksal nicht mehr vergönnt gewesen.

Von den Ausführungen seiner engeren amtlichen Thätigkeit hat er besonders der von ihm entworfenen und in diesem Jahre fertiggestellten biologischen Anstalt auf Helgoland viele Fürsorge und Mühe zugewandt.

Selbstverständlich hat es Spitta an Anerkennung durch äufsere Ehren nicht gefehlt. Von Allerhöchster Stelle erhielt er im Jahre 1895 das Ritterkreuz des Königl. Preufsischen Hausordens von Hohenzollern, dem zum Ordensfeste 1898 der Rothen Adler-Orden IV. Klasse mit der Krone folgte. Der Rothe Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife und Krone wurde ihm 1901 verliehen. Von anderer Seite wurde er ausgezeichnet im Jahre 1895 durch das Ritterkreuz I. Klasse mit Eichenlaub des Grofsherzogl. Badischen Zähringer Löwen-Ordens und durch das Ritterkreuz I. Klasse des Grofsherzoglich Sächsischen Hausordens der Wachsamkeit oder vom weifsen Falken, sowie im Jahre 1901 durch den Sultan mit dem Medschidie-Orden II. Klasse und der Medaille für Kunst. Die Akademie des Bauwesens hatte ihn im Jahre 1899 zu ihrem aufserordentlichen Mitgliede erwählt und bei vielen Ausschüssen für kirchliche Bauten wurde er als Sachverständiger herangezogen.

Trotz seiner geschwächten Körperkraft und trotz des Leidens, das ihn in den letzten Jahren zu Erholungspausen zwang, ist er mit bewunderungswerther Thatkraft seinen amtlichen und sonstigen Pflichten nachgekommen und hat all sein Wissen und Können in den Dienst der Sache gestellt. Alle, die mit ihm amtlich und aufseramtlich zu verkehren hatten, werden mit seinem Heimgange den Verlust eines liebenswürdigen, feinfühligen und edlen Menschen zu beklagen haben. —t—

Vermischtes.

In dem Wettbewerb um Entwürfe zu einem Landeshause in Wiesbaden (vergl. S. 380 und 391 d. J.) haben erhalten den ersten Preis Paul Huber und Friedrich W. Werz in Wiesbaden (Central II), den zweiten Preis Cremer u. Wolfenstein in Berlin (Zeitgeist), den dritten Preis Ernst Rang u. Arnold Silbersdorf in Schöneberg (Jedem das Seine). Zum Ankauf sind „Concav“ von Paul Bonatz u. Paulsen in Stuttgart und „Bach“ von Friedrich W. Werz, Paul Huber u. Hindermann in Wiesbaden empfohlen.

Ein Wettbewerb um Entwürfe für ein Rathhaus der Gemeinde Ober-Schöneweide bei Berlin wird mit Frist bis zum 7. April 1903 ausgeschrieben. Für die besten Entwürfe sind drei Preise von 2500, 1500 und 1000 Mark ausgesetzt, auch können noch zwei weitere Entwürfe für je 500 Mark angekauft werden. Das Preisrichteramt haben übernommen Baurath Fr. Schwechten in Charlottenburg, Baurath und Stadtbaurath Ludwig Hoffmann in Berlin, Geheimer Oberpostrath Hake in Berlin, Gemeinde- und Amtsvorsteher, Bürgermeister a. D. Eckardt, Gemeindeverordneter, Fabrikbesitzer Heegewaldt und Gemeindebaurath, Regierungs-Baumeister a. D. Meyer, Ober-Schöneweide. Die Unterlagen sind vom Gemeindeamt gegen Einzahlung von 3 Mark, welche bei Einlieferung eines Entwurfes zurückgegeben werden, zu beziehen.

Ein Preisausschreiben für den Neubau einer Realschule mit Progymnasium in Meifsen wird unter den im Königreich Sachsen wohnhaften Architekten eröffnet mit Frist bis zum 28. Februar 1903. Es werden ausgesetzt drei Preise von 2000, 1000 u. 500 Mark, aufserdem bleibt vorbehalten, weitere Entwürfe zum Preise von je 300 Mark anzukaufen. Das Preisgericht wird gebildet durch den Vorsitzenden des Rathes Bürgermeister Dr. Ay, den Vorsitzenden der Realschulcommission und des Bauausschusses Stadtrath Hofmann, den Vorstand des Königlichen Landbauamtes Baurath Krüger, den Vorstand des Stadtbauamtes Stadtbaumeister Kaiser, sämtlich in Meissen, sowie aus dem Stadtbaurath Scharenberg in Leipzig. Das Bauprogramm nebst Lageplan ist gegen bestellgeldfreie Einsendung von 2,50 Mark von dem Stadtrath, Abtheilung für Realschulsachen Hofmann, St.-R. in Meifsen zu beziehen.

Das Inhaltsverzeichnifs der Jahrgänge 1891 bis einschl. 1900 des Centralblatts der Bauverwaltung (s. die Besprechung auf S. 584 d. Jahrg.) wird, wie wir auf mehrfache Anfragen mittheilen, denjenigen Dienststellen, denen das Centralblatt der Bauverwaltung amtlich zugeht, in der nächsten Zeit ebenfalls amtlich geliefert werden.

Das alte römische Amphitheater vor den Thoren von Metz war lange Zeit verschollen, erst die in Ausführung begriffene Niederlegung der Festungswälle auf der Südseite und die geplante Stadterweiterung hatten die Aufmerksamkeit wieder auf dies vergessene Bauwerk gelenkt. Das Hauptverdienst diese Angelegenheit schon vor Jahren wieder angeregt zu haben, gebührt dem Major Schramm vom 12. sächsischen Artillerie-Regiment. Auf beschränktestem Gebiet hatte er schon vor Jahren Versuche zur Freilegung der Mauerreste unternommen. Ihm ist auch die sachverständige Leitung bei den Ausgrabungen und genauen Aufnahmen der gefundenen Reste durch die Gesellschaft für lothringische Geschichte und Alterthumskunde übertragen worden. Die Kosten für die Aufdeckung der Grundmauern des Theaters hat der zweite Vorsitzende des genannten Vereins, Herr Fabricant Huber in Saargemünd, zur Verfügung gestellt, der auch anderswo in Lothringen in anerkennenswerther Weise Ausgrabungen auf seine Kosten hat vornehmen lassen.

Zuverlässige Nachrichten über die Erbauungszeit des Amphitheaters sind nicht vorhanden; die einen legen sie in das dritte Jahrhundert n. Chr., die andern in die Zeit Hadrians oder des Augustus. Nichts verbietet indes die Annahme, dafs Metz 100 Jahre nach der Besitzergreifung der Stadt durch die Römer, etwa in der zweiten Hälfte des ersten Jahrhunderts n. Chr. bereits ein Amphitheater besafs. Wie „Le Lorrain“ berichtet, wird ein Theater vor den Thoren zuerst urkundlich erwähnt durch Paulus Diaconus, einem Zeitgenossen Karls des Grofsen. Er spricht von „cavernae amphitheatri quod extra eandem urbem (Mediomatricorum) situm est“. Wahrscheinlich hatte das Theater damals schon als Steinbruch gedient für die benachbarten Kirchen von St. Clemens, St. Arnulf und St. Johann, deren Steine alsdann wiederum nach der Zerstörung durch die Normannen und Ungarn bei Errichtung der neuen Stadtmauer Verwendung gefunden hatten. Sigebert de Gaublorus hat im Anfange des elften Jahrhunderts noch die erhaltenen Galerieen des Theaters besucht, und Richer, Abt von St. Martin und St. Symphorien, findet im Jahre 1134 die Arena mit Gestrüpp bedeckt. Doch soll sie im 13. Jahrhundert noch für ritterliche Kampfspiele gedient haben. Den Reichthum der Ruinen schildert Meurisse im Jahre 1634 folgendermafsen: „On voit encore .... les restes et les vestiges d'une glorieuse, magnifique et superbe antiquité: comme d'un amphitheâtre que nos annales attribuent à Drusus, père de Germanicus ... les lieux estoient enceints et entourez de murailles de pierre de taille et estoient enrichis de colonnes de vases, de jaspe et de porphire“. Das, was der Zahn der Zeit und der Vandalismus von dieser Pracht noch übrig gelassen hatte, ist bei Herstellung neuer Festungswerke Ende des XVII. Jahrhunderts planmäfsig bis zum Erdboden abgetragen und die Grundmauern wurden unter einer Erdschicht begraben. Die Reste deckte man dann im Jahre 1736 bei Anlage der Redoute du Pâté zum letzten Male wieder auf und machte bei dieser Gelegenheit werthvolle Funde römischer Kleinkunst in Silber, Blei und Marmor. Da der von Petrus gesandte heilige Clemens, der Apostel der Mediomatriker, aufserhalb der Thore von Metz in den „cavernis“ des Amphitheaters seine Wohnung genommen und von hier aus das Evangelium verkündigt hat, und da es ferner vor dem Theobaldsthore eine Kirche St. Peter ad arenas gegeben hat, so wird das alte römische Amphitheater wohl das erste bescheidene dem Apostelfürsten geweihte Gotteshaus enthalten haben. Kürzlich sind 2 m hohe Umfassungsmauern freigelegt, die zum Theil auf den inneren Grundmauern des Theaters ruhen und einen Innenraum von etwa 5 m Breite und 7 m Länge umschliefsen. Die Mauern sind innen geputzt, weifs getüncht und über dem Fufsboden mit einem schwarzgrauen gestrichenen Bande versehen. Farbenspuren an Werkstücken weisen auf Ornamente und Inschriften hin.

Die bis jetzt ausgeführten Freilegungsarbeiten, die planmäfsig betrieben werden, haben für das Theater einen elliptischen Grundrifs von 146 m zu 123 m äufsern Durchmessers ergeben, mit sechs concentrischen Grundmauern von 1,25 m Stärke, zunehmend bis 3,00 m und mit Entfernungen von 1,0 bis 8,0 m zwischen denselben. Das Metzer Amphitheater, das etwa 25 bis 30 000 Zuschauer gefafst haben mufs, wird demnach nur von dem römischen Colosseum mit 185 : 156 m und dem Amphitheater in Verona mit 153 : 123 m übertroffen. Die Abmessungen der Theater in Arles, Pola, Nimes, Orange und Trier bleiben hinter denen des Metzer zurück. Die Ausgrabungen haben aufserdem eine Menge beachtenswerthe Entdeckungen zu Tage gefördert, aber auch manches neue Räthsel aufgegeben. In der Mitte der Arena ist ein viereckiges Becken festgestellt worden mit einem anschliefsenden Wassercanal, dessen blofsgelegte Sohlquader nach dem Becken

zu starkes Gefälle haben und der deshalb als Einlauf betrachtet werden mufs. Eine Zuflufsleitung mufste man bei dem noch theilweise erhaltenen römischen Aquäducte der Gorzer Wasserleitung vermuthen. Ein zweiter als Ablauf geltender Canal ist noch nicht entdeckt worden. Die Westseite des Beckens weist zahlreiche Fundstücke von Marmor, Glas, Knochen usw. auf, und tiefere Ausgrabungen unter der Sohle des Beckens haben Reste von Holz und angespitzten Eisenpfählen von etwa 20 cm Durchmesser bis zu 1 m Länge ergeben, deren Bedeutung noch nicht nachgewiesen werden konnte. Auf der Westseite der Arena sind Gänge aufgedeckt, die im Mauerwerk Nuten zeigen und vielleicht als Fallgatterführungen (für Thierkäfige?) gedient haben. Kurz, das Theater gibt so viele und mannigfaltige Anregungen zu wissenschaftlichen Forschungen, dafs es im archäologischen und geschichtlichen Interesse höchst wünschenswerth ist, wenn die vorhandenen Reste des Amphitheaters, dessen Gelände für den neuen Bahnhof mit in Anspruch genommen werden soll, noch gründlich durchforscht werden. Welche Bedeutung der Aufdeckung des Amphitheaters in amtlichen Fachkreisen beigelegt wird, geht aus der Thatsache hervor, dafs das archäologische Institut in Berlin vorläufig 2000 Mark ausgesetzt hat zur weiteren kräftigen Förderung der von der Gesellschaft für lothringische Geschichte begonnenen Ausgrabungen. Da mit der Aufschüttung des Geländes zur Herstellung der Gleishöhe für den neuen Bahnhof demnächst begonnen werden mufs, so müssen die Forschungen binnen drei Monaten beendet sein. Hoffentlich gelingt es in dieser Zeit, die noch kräftig ausgenutzt wird, die Ergebnisse der Ausgrabungen so weit zu fördern, dafs eine möglichst genaue Festlegung des alten Amphitheaters im Bilde möglich ist. Da das Gelände eine erhebliche Aufschüttung erfährt, so werden die Reste des alten römischen Theaters auch späteren Geschlechtern erhalten bleiben. F. Schultze.

Eine staubfreie Verladestelle für Müll und Hausabfälle der Actien-Gesellschaft „Staubschutz" ist seit einiger Zeit auf dem Bahnhofe Beufselstrafse der Stadt- und Ringbahn in Berlin dem Betriebe übergeben worden. Das hier geübte Verfahren der Müllverladung bedeutet gegenüber dem bisherigen einen unleugbaren Fortschritt. Die Frage der Entfernung des trockenen Hauskehrichts aus den Höfen und dem städtischen Weichbilde ist bekanntlich sowohl aus gesundheitlichen wie aus Schönheits-Rücksichten mit der Zeit eine ungemein wichtige geworden. Es ist daher nur mit Freuden zu begrüfsen, dafs es der Gesellschaft „Staubschutz" nach langjährigen Versuchen gelungen ist, eine Einrichtung zu ersinnen, die in Wahrheit den Namen einer staubfreien Müllverladung verdient. Die Anordnung der Verladestelle ist folgende:

Die aus Eisen hergestellten patentirten Sammelwagen neuester Bauart, deren nach allen Seiten festgeschlossener, neuerer Mechanismus für die vollkommen staubfreie Einladung des Inhalts der metallenen Müllkästen Gewähr leistet, fahren auf eine bequeme Ladebrücke und geben vermöge besonderer Vorkehrungen ebenfalls vollkommen staubfrei ihre Ladung durch einen Schacht auf einen unterhalb aufgestellten, offenen Eisenbahnwagen ab. Um jede Staubentwicklung anszuschliefsen, wird vor der Oeffnung der Bodenklappen des Sammelwagens dessen unterer Theil rundum fest von einer Umhüllung umschlossen, die den Abstand zwischen dem Rande des Schachtes und dem eigentlichen Wagengestell völlig dicht ausfüllt. Damit aber auch in dem unter der Ladebrücke liegenden Schuppen, in dem die offenen Wagen zur Beladung kommen, jede Staubentwicklung nach aufsen vermieden wird, ist dieser Schuppen an der Vorderseite mit einem Thore verschlossen, das nur bei der Einfahrt und der Ausfahrt der Eisenbahnwagen geöffnet ist. Diese werden nach ihrer Beladung mit einer festen Plandecke überspannt, um jeder Verstaubung des Inhalts im Freien vorzubeugen. Eine weitere Sicherung ist dadurch erzielt worden, dafs auf der Ladebrücke zur Aufnahme der Sammelwagen während der Entladung ein fester Pavillon errichtet ist, dessen Ein- und Ausfahrtöffnung vor dem Beginn des Umladens durch Rollläden geschlossen werden. Indem auf diese Weise die Müllwagen während der Entladung nirgends von aufsen her sichtbar sind, gewährt diese Einrichtung den denkbar vollkommensten Schutz, falls durch irgend welche Zufälligkeit der Mechanismus des Wagens einmal nur die geringste Undichtigkeit aufweisen könnte. Die ganze Vorrichtung arbeitet also mit doppelter Sicherheit und steht in gesundheitlicher Hinsicht auf derselben Höhe wie das ganze System, das durch das feste und stete Ineinandergreifen der metallenen Müllkästen mit dem eisernen Wagen den Forderungen des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege (von 1894) und der strengen Vorschriften des Polizei-Präsidiums entspricht, wonach bei der Einladung und der Beförderung des Mülls eine Selbstentzündung zu verhüten und gegen die Gefahr des Auslaufens feuchter oder faulender Theile oder des Verstaubens krankheiterregender Massen Sicherheit zu leisten ist, was bei hölzernen Wagen oder Kasten völlig ausgeschlossen ist. —g.

Eine internationale Feuerausstellung soll unter technischer Leitung der englischen Feuerverhütungsgesellschaft (British Fire Prevention Committee, vergl. Jahrg. 1899 S. 151) vom Mai bis October 1903 in Earls Court in London veranstaltet werden. Die Ausstellung wird folgende Gruppen umfassen: 1) Feuersicherheitstechnik, 2) Feuerlöschwesen, 3) Feuertelegraphenwesen, 4) Rettungswesen, 5) Samariterdienst, 6) Wasserversorgung, 7) Feuerversicherung, 8) Städtische Feuerwehrbehörden, 9) Geschichte und Schriftthum des Feuerlöschwesens, 10) Wissenschaft des Feuerlöschwesens, 11) Brennstoffe, 12) den Feuerschutz betreffende Materialien. In Verbindung mit der Ausstellung soll vom 7. bis 10. Juli ein internationaler Feuerverhütungs-Congrefs abgehalten werden und am 9. bis 16. Juli sollen öffentliche Feuerwehr-Uebungen veranstaltet werden. Nähere Auskunft ertheilt R. Claude Garnett, London Exhibitions, Lim., Earls Court, London S.W. Deutschen Fabrikanten, welche sich mit der Herstellung von Gegenständen, die in das Gebiet des Feuerlöschwesens fallen, befassen, sei die Betheiligung an der Ausstellung angesichts der Kaufkräftigkeit des englischen Marktes empfohlen.

Josef Péch †. Die Landes-Wasserbau-Direction des Königl. ungar. Ackerbau-Ministeriums zeigt an, dafs „der Organisator und verdienstvolle Leiter der hydrographischen Section Josef Péch, Diplom-Ingenieur, Königl. Rath, Ministerialrath, Ritter des Eisernen Kronenordens III. Klasse, Ehrenmitglied der ungarischen Geographischen Gesellschaft, Honvéd im Freiheitskampfe 1848/49, im 74. Jahre seines Lebens am 17. November verschied". Ueber die Einrichtung des hydrographischen Dienstes in Ungarn, womit sein Name unzertrennlich verknüpft ist, haben wir im Jahrg. 1901 d. Bl. auf S. 130 die wichtigsten Angaben mitgetheilt. So mancher Leser, den sein Weg nach Budapest geführt hat, wird sich des stets liebens würdigen und hülfsbereiten Leiters dieses vorzüglich eingerichteten Dienstzweiges dankbar erinnern. Aber auch allen, denen sein Name nur aus den Veröffentlichungen der hydrographischen Section bekannt ist, möge folgende kurze Mittheilung über sein Leben erwünscht sein.

Josef Péch wurde am 4. Januar 1829 in Grofswardein (Nagyvárad) geboren und erhielt dort seine Schulbildung bis zu den oberen Gymnasialklassen, die er am Benedictinergymnasium in Prefsburg (Pozsony) besuchte, um sich der deutschen Sprache zu bemächtigen und die Wiener Technische Hochschule beziehen zu können. Da dies nicht im vollen Mafse gelungen war, legte er seine Studien von 1846 ab in Budapest an der Josef-Industrieschule und an der Universität zurück, die er anfangs 1853 mit dem Diplom als Ingenieur verliefs. Eine längere Unterbrechung hatte der Freiheitskampf 1848/49 verursacht, bei dessen Ausbruch er als Freiwilliger in das von der Pester Jugend gebildete Hunyady-Bataillon eintrat, um gegen den Banus von Kroatien zu kämpfen. Nach Jelachichs Sieg bei Moór nur mit knapper Noth der Gefangenschaft entgangen, schlug er sich durch die österreichische Vorpostenlinie zu den tapferen Scharen, die unter General Bem den Krieg in Siebenbürgen weiter führten. Als Honvéd-Feldwebel ward er am Tage vor der Waffenstreckung bei Világos am rechten Arme verwundet. Schwerer war die Verletzung, die er im Dienste des Vaterlandes später erlitt, da bei der Bekämpfung des Donau-Hochwassers unweit Raab (Györ) im Jahre 1883 ein schweres Fufsleiden enstand, das mit Wegnahme des rechten Beines oberhalb des Knies 1888 endigte.

Von 1853 bis 1873 war Josef Péch in verschiedenen Stellungen als Ingenieur, vorzugsweise bei Wasserbauten, beschäftigt und seit 1861 in glücklicher, durch vier Söhne gesegneter Ehe verheirathet. Im Staatsdienste, dem er seit 1873 angehörte, war seine tüchtige Kraft zunächst der Ausführung vom Strom- und Meliorationsbauten gewidmet, bis ihm 1886 die Einrichtung der hydrographischen Section übertragen wurde, der er seit 1889 als Sectionsrath, seit 1902 mit dem Titel eines Ministerialraths, vorstand. Was Péch hierbei geleistet hat, übertrifft bei weitem den Rahmen der Verdienste, die das engere Vaterland einem stets pflichtbewufsten, unermüdlich fleifsigen, kenntnifsreichen und gewandten Beamten gerne dankt. In vieler Beziehung haben die von ihm angeregten und emsig geförderten Arbeiten vorbildlich auch für das Ausland gewirkt und Wege gewiesen zur Ausgestaltung der Gewässerkunde. Er hat es verstanden, Schule zu machen nicht nur in Ungarn, sondern weit über dessen Grenzen hinaus.

H. Keller.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

[Alle Rechte vorbehalten.]

Holzeinlagen im Mauerwerk des Pleifsenburgthurmes in Leipzig.

Die Leser des Aufsatzes „Zum Einsturz des Glockenthurmes von S. Markus in Venedig" (S. 599 d. Bl.) und den Herrn Verfasser desselben wird vielleicht folgendes interessiren:

Von der Leipziger Pleifsenburg ist der nach Abbruch der darauf errichteten Sternwarte immer noch 32 m über Hofpflaster hohe, in den Jahren 1566 bis 1569 erbaute Hauptthurm erhalten geblieben. Er soll bekanntlich zu einem Rathhausthurme ausgebaut werden,*) der, vollendet eine Gesamthöhe von 111 m bis zum Knopfe erhalten wird. Alle Voruntersuchungen hatten die Ueberzeugung erbracht, dafs er, mit Ausnahme der Bresche, welche die Schweden unter Torstensohn 1642 in das Mauerwerk gelegt und nach Eroberung der Festung 1643 durch Axel Lilie wieder ausgebessert hatten, in vorzüglichem baulichen Zustande sei, was insonderheit auf die verwandten Ziegel und den sehr hart gewordenen Mörtel später auch zustimmte. Weniger erfreulich war beiläufig bemerkt die Ueberraschung, die sich nach Abbruch der benachbarten Baureste und nach Freilegung der Grundmauern des Thurmes in Bezug auf das Fehlen jeglichen Bankettes ergab. Sie sollte aber nicht die einzige sein, denn beim Einbruch einer Oeffnung etwa in der Mitte der Höhe des Thurmrumpfes — im vorstehenden Schnitt (Abb. 2) bei A — stiefs man auf einen innerhalb der Mauer befindlichen Schwellrost von zwei nebeneinander liegenden 30 : 30 cm starken, überblatteten Balken aus waldkantig verlegtem, wenig beschlagenem Eichenholz. Sie waren in Lehm eingebettet und durchaus mit einer 5 cm starken Lehmschicht umhüllt, dabei aber gänzlich von der Trockenfäule zerstört und bestanden mit Ausnahme einiger Fasern und Astknorren nur noch aus einer braunen mehlartigen Masse, die sich mit den Händen entfernen liefs. Wie diese Reste und der sie umgebende Lehm herausgenommen und die Höhlungen durch Cementmauerwerk ausgefüllt wurden, gehört nicht hierher.

Abb. 1. Grundrifs bei B.

Abb. 2. Schnitt.

Des weiteren ergab sich, dafs die schwedische Bresche in durchaus liederlicher Weise und mit schlechten Baustoffen, wie sie der Augenblick geboten hatte, geschlossen war. Das Mauerwerk derselben, welches von dem unberührt gebliebenen Thurmmantel links und rechts scharf getrennt war, und sich leicht herausnehmen liefs, wurde von oben her abgebrochen, um durch neues Mauerwerk möglichst im Verbande mit dem seitlichen ersetzt zu werden. Hierbei fand sich 12 m von oben her gemessen — im nebenstehenden Schnitt (Abb. 2) bei *B* — ein zweiter Schwellrost, genau in der schon genannten Weise ausgeführt und ebenfalls gänzlich zerstört. Da die Umfassungsmauer des Thurmes hier ohne jede Oeffnung ist und dem Roste nur mit grofsen Schwierigkeiten beigekommen werden konnte, so blieb nur übrig, den Thurm von oben her 12 m abzubrechen. Nachdem dies geschehen und der Rost freigelegt war, zeigte er den aus dem Achteck gebildeten beigefügten Grundrifs (Abb. 1).

Lediglich infolge dieser beiden Holzeinlagen ist es den Schweden gelungen, eine Bresche in die 2,80 bis 3 m dicke Mauer des Thurmes zu legen, da die dünnen Wandungen des Mauerwerkes vor und zwischen den Hölzern den aus grofser Nähe abgeschossenen Kugeln nicht widerstehen konnten und zusammengebrochen sind. Bei der in Eile vorgenommenen Schliefsung der Bresche haben die Schweden die Holzeinlagen in ihr, wie aus dem Grundrifs ersichtlich, nicht wieder erneuert. Mit dem Unterschiede, dafs beim Leipziger Pleifsenburgthurme die Hölzer in Lehm eingebettet worden sind, während sie beim Markus-Thurme mit Bleiplatten bedeckt waren, stimmen die Vorgänge, die beim erstgenannten Bauwerke verzeichnet wurden, genau mit dem überein, was nach Professor Boni den Einsturz des St. Markus-Thurmes verursacht haben soll.

Leipzig, im December 1902. Hugo Licht.

Anknüpfend an die vorstehende Mittheilung sei auf ein Beispiel von Holzeinlagen im Mauerwerk in Gestalt von **Mauerlatten** aufmerksam gemacht, die zur Druckvertheilung der aufliegenden Balkenlage dienten und den Querschnitt des Mauerwerks in unzulässiger Weise schwächten. Beim Um- und Erweiterungsbau des Regierungsgebäudes in Hildesheim (vergl. Jahrg. 1888, S. 65 u. 1896, S. 213 d. Bl.) sollte das zweistöckige, aus dem 18. Jahrhundert stammende alte Landdrostenwohnhaus am Domhof um ein Geschofs und hohe Giebelaufbauten erhöht werden. Die Grundmauern und die starken Bruchsteinumfassungen boten hiergegen keine Bedenken. Beim Wegnehmen der Balkenlage über dem Erdgeschofs, die durch Gewölbe ersetzt werden sollte, zeigte sich jedoch, dafs im Innern der etwa 90 cm starken Bruchsteinmauer zwei in geringem Abstande nebeneinander angeordnete eichene Mauerlatten zu einem braunen Pulver verwandelt waren. Auch die tief in die Mauer reichenden Köpfe der Nadelholzbalken waren vermorscht, sodafs der tragfähige Querschnitt der Mauer auf über die Hälfte geschwächt war (s. nebenstehende Abbildung). Da ein Reinigen und Ausgiefsen der Hohlräume nicht möglich war, so blieb nichts weiter übrig, als das über dieser Balkenlage befindliche Mauerwerk, das man benutzen zu können glaubte, bis auf die Höhe der Balkenlage abzubrechen und neu aufzumauern.

Zu der Bemerkung über die Einbettung der Hölzer in Lehm beim Leipziger Pleifsenburgthurm sei darauf hingewiesen, dafs Lehm an manchen Orten auf dem Lande heute noch als Schutzmittel gegen Vermorschen des Holzes angewandt wird. Im Baukreise Prenzlau theilte mir ein im Bau erfahrener alter Landwirth mit, dafs er bei seinen zahlreichen Bauten die Balkenköpfe zum Schutz gegen Fäulnifs nach altem Brauch stets mit Lehm umhüllt hat und zwar mit gutem Erfolg. Die erhaltende Wirkung dieser Lehmumhüllung wird aber m. E. nur dadurch hervorgebracht, dafs durch das Schwinden des Holzes und das Trocknen des Lehmes sich um den Balkenkopf herum ein Hohlraum bildet, in dem die eindringende Luft sich bewegt. Der Balkenkopf kann gut austrocknen und neue Feuchtigkeit wird durch den wasserdichten Lehmmantel abgehalten. Die zur Fäulnifs erforderlichen Bedingungen sind nicht vorhanden. Die Beobachtung, dafs sich das vom Lehm umhüllte Holz gut hält, kann man übrigens auch bei alten Windelböden und Lehmstaakwänden machen. Die meistens im grünen Zustande verwendeten und oft noch mit Rinde bedeckten Weller- oder Staakhölzer zeigen meist nach Jahrhunderten noch gesunde Beschaffenheit. Der Erfolg wird wie oben angedeutet zu erklären sein. F. Schultze.

*) Centralblatt der Bauverwaltung 1899, S. 353.

Zur Berechnung der Raumfachwerke.

Von Professor Dr.=Ing. **Otto Mohr** in Dresden.

Auf Seite 206 dieses Jahrganges habe ich ein Verfahren zur Berechnung der Raumfachwerke mitgetheilt, das auf S. 430 auch von Herrn Müller-Breslau beschrieben wird. Die Bemerkung, mit der diese Beschreibung eingeleitet wird: „sehr naheliegend ist die folgende Lösung unserer Grundaufgabe“ läfst verschiedene Auffassungen zu. Sie ist ganz zutreffend, insofern sie auf den geringen Abstand zwischen den Ergebnissen S. 206 und S. 430 hinweist; weniger berechtigt würde sie mir erscheinen, wenn es die Absicht gewesen wäre, eine gewisse Minderwerthigkeit der Lösung zu behaupten. Nach meiner Meinung besteht unsere Grundaufgabe gerade darin, naheliegende Lösungen zu suchen, und ich benutze gern diese Gelegenheit, noch eine solche hier mitzutheilen.

Ich knüpfe an ein Verfahren an, das von Herrn Henneberg herrührt und von Herrn Müller-Breslau das Ersatzstabverfahren genannt worden ist. Nach der auf S. 49 gegebenen Anleitung verwandelt man das zu berechnende Fachwerk in ein thunlichst einfaches Gebilde durch Beseitigung von Stäben und Ersetzung derselben durch andere Stäbe, so zwar, dafs die statische Bestimmtheit des neuen Gebildes aufser allem Zweifel steht. Dann ersetzt man die beseitigten Stäbe durch willkürlich veränderliche Kräfte, berechnet die Kräfte der Ersatzstäbe und setzt diese gleich null.

Werden die beseitigten Stäbe nicht durch willkürlich veränderliche, sondern durch die zwar unbekannten, aber in Wirklichkeit vorhandenen Stabkräfte ersetzt, so sind die Ersatzstäbe für den Bestand und das Gleichgewicht des Fachwerkes vollkommen überflüssig. Es scheint mir daher ziemlich nahe zu liegen, jene Stäbe auch aus der Gleichgewichtsbetrachtung fortzulassen. Man erspart sich dann die Mühe der Ueberlegung, wie das thunlichst einfache Gebilde zustande kommen soll, und gelangt mit den auf Seite 205 beschriebenen Hülfsmitteln zu einem einfacheren Rechnungsverfahren, das ich an dem folgenden, dem Leser bekannten Beispiel erklären will.

Abb. 1.

Abb. 2.

Wir verwenden die auf Seite 205 eingeführten Bezeichnungen, setzen zur Abkürzung

$$1)\quad \begin{cases} X_{13} + \overset{\frown}{13\,15} = X'_{13} & Z_{13} + \overset{\frown}{13\,16} = Z'_{13} \\ X_{14} + \overset{\frown}{14\,16} = X'_{14} & Z_{14} + \overset{\frown}{14\,15} = Z'_{14} \\ X_{15} + \overset{\frown}{15\,13} = X'_{15} & Z_{15} + \overset{\frown}{15\,14} = Z'_{15} \end{cases}$$

und bezeichnen zu demselben Zweck z. B. die Gröfse $\frac{\overset{\frown}{13\,5}}{\overline{13\,5}}$, also die Stabkraft $\overset{\frown}{13\,5}$ dividirt durch die Stablänge $\overline{13\,5}$ mit $\underset{\smile}{13\,5}$. Wir bilden nun in der auf Seite 205 angegebenen Weise mit Hülfe des Satzes von den virtuellen Geschwindigkeiten die allgemeinen Gleichgewichtsbedingungen für die Knoten einer Hälfte des symmetrisch geformten Fachwerkes und bestimmen hieraus durch geeignete Wahl der Geschwindigkeiten x, y, z die Stabkräfte, wobei wir die Gröfsen aus den Gl. 1), also X'_{13}, Z'_{13} . . . vorläufig noch unbestimmt lassen. Diese Rechnung nimmt in dem vorliegenden Beispiel die folgende Form an.

Knoten 13. Allgemeine Gleichgewichtsbedingung:

$$2)\quad 0 = (-4x + 10y)\,\underset{\smile}{13\,5} + (10y - 2z)\,\underset{\smile}{13\,7} + (-4x + 10y + 6z)\,\underset{\smile}{13\,12} + x X'_{13} + y Y_{13} + z Z'_{13}\,{}^{1})$$

Besonderer Fall 1) $x = +\frac{1}{3},\ y = +\frac{1}{30},\ z = +\frac{1}{6}$:

$$3)\quad \underset{\smile}{13\,5} = \frac{1}{3} X'_{13} + \frac{1}{30} Y_{13} + \frac{1}{6} Z'_{13}.$$

Besonderer Fall 2) $x = -\frac{1}{4},\ y = \frac{1}{10},\ z = 0$:

$$4)\quad \underset{\smile}{13\,7} = -\frac{1}{4} X'_{13} - \frac{1}{10} Y_{13}.$$

[1]) Zur Bequemlichkeit des Lesers möge die Entstehung einer solchen Bedingung hier kurz wiederholt werden. Aus der Skizze des Knotens 13, Abb. 3 und 4, welche die Stabkräfte $\overset{\frown}{13\,5}$, $\overset{\frown}{13\,7}$, $\overset{\frown}{13\,12}$ im Sinne von Zugkräften, ferner die nach dem Innern der Kuppel zeigenden Kräfte X'_{13}, Y_{13}, Z'_{13} und die ebenso gerichteten Geschwindigkeiten x, y, z enthält, kann man die algebraischen Summen der Projectionen der Kräfte auf die Achsen x, y, z ablesen:

$$\Sigma X = X'_{13} - \overset{\frown}{13\,5}\,\frac{4}{\overline{13\,5}} - \overset{\frown}{13\,12}\,\frac{4}{\overline{13\,12}} = X'_{13} - 4\,(\underset{\smile}{13\,5} + \underset{\smile}{13\,12})$$

$$\Sigma Y = Y_{13} + \overset{\frown}{13\,5}\,\frac{10}{\overline{13\,5}} + \overset{\frown}{13\,7}\,\frac{10}{\overline{13\,7}} + \overset{\frown}{13\,12}\,\frac{10}{\overline{13\,12}}$$

$$= Y_{13} + 10\,(\underset{\smile}{13\,5} + \underset{\smile}{13\,7} + \underset{\smile}{13\,12})$$

$$\Sigma Z = Z'_{13} - \overset{\frown}{13\,7}\,\frac{2}{\overline{13\,7}} + \overset{\frown}{13\,12}\,\frac{6}{\overline{13\,12}} = Z'_{13} - 2\,\underset{\smile}{13\,7} + 6\,\underset{\smile}{13\,12}$$

Abb. 3.

Abb. 4.

Der Satz von den virtuellen Geschwindigkeiten wird dann durch die Gleichung

$$0 = x\,\Sigma X + y\,\Sigma Y + z\,\Sigma Z$$

ausgedrückt. Die Geschwindigkeiten x, y, z sind im ersten Falle so zu wählen, dafs

$$\begin{aligned} -4x + 10y \phantom{{}-2z} &= -1 \\ 10y - 2z &= 0 \\ -4x + 10y + 6z &= 0 \end{aligned}$$

wird. Man kann die Aufgabe lösen entweder durch Zahlenrechnung oder durch Aufzeichnen eines Geschwindigkeitsplanes. Dafs das letztere bequemer sei, ist in hohem Grade unwahrscheinlich, auch wenn die Zahlen in den obigen Gleichungen nicht runde Werthe haben. Nach meiner Erfahrung hört die Zweckmäfsigkeit des zeichnerischen Verfahrens auf, sobald es sich um Darstellungen im Raume handelt. Dagegen lassen sich kleine Rechnungsvortheile in einzelnen Fällen erreichen mit dem bei Berechnung ebener Fachwerke gebräuchlichen Hülfsmittel: man bildet algebraische Summen von statischen Momenten oder von Projectionen der Kräfte und wählt die Bezugsachsen so, dafs in jeder Gleichung nur eine Unbekannte vorkommt. Bildet man z. B. die Momentengleichung für die durch die Knoten 7 und 12 gelegte Achse, so kommt nur die unbekannte Stabkraft $\overset{\frown}{13\,5}$ in Betracht. In der Regel aber bringt auch dieses Hülfsmittel keinen Vortheil, dagegen den Nachtheil, dafs es Flüchtigkeitsfehler, namentlich in den Vorzeichen, leichter zuläfst.

Besonderer Fall 3) $x = -\frac{1}{12}$, $y = -\frac{1}{30}$, $z = -\frac{1}{6}$:

$$5)\quad \underset{\smile}{13\;12} = -\frac{1}{12}X'_{13} - \frac{1}{30}Y_{13} - \frac{1}{6}Z'_{13}.$$

Knoten 15. Gleichgewichtsbedingung:

$$6)\quad 0 = (8x + 10y - 2z)\,\underset{\smile}{15\;7} + (10y - 2z)\,\underset{\smile}{15\;9} + (-4x + 10y)\,\underset{\smile}{15\;11} + xX'_{15} + yY_{15} + zZ'_{15}.$$

Fall 1) $x = -\frac{1}{8}$, $y = -\frac{1}{20}$, $z = -\frac{1}{4}$:

$$7)\quad \underset{\smile}{15\;7} = -\frac{1}{8}X'_{15} - \frac{1}{20}Y_{15} - \frac{1}{4}Z'_{15}.$$

Fall 2) $x = +\frac{1}{8}$, $y = +\frac{1}{20}$, $z = +\frac{3}{4}$:

$$8)\quad \underset{\smile}{15\;9} = \frac{1}{8}X'_{15} + \frac{1}{20}Y_{15} + \frac{3}{4}Z'_{15}.$$

Fall 3) $x = 0$, $y = -\frac{1}{10}$, $z = -\frac{1}{2}$:

$$9)\quad \underset{\smile}{15\;11} = -\frac{1}{10}Y_{15} - \frac{1}{2}Z'_{15}.$$

In den Gleichgewichtsbedingungen für die Knoten 5, 7, 9, 11 hat die Kenntnifs der lothrechten Stützkräfte keinen Werth für uns. Wir beseitigen sie, indem wir die lothrechte Geschwindigkeit y gleich null setzen.

Knoten 5. Gleichgewichtsbedingung:

$$10)\quad 0 = 3z\,\underset{\smile}{5\;1} + (4x - 2z)\,\underset{\smile}{5\;7} + 4x\,\underset{\smile}{5\;13} + xX_5 + zZ_5$$

Fall 1) $x = -\frac{1}{6}$, $z = -\frac{1}{3}$:

$$11)\quad \underset{\smile}{5\;1} = -\frac{1}{6}X_5 - \frac{1}{3}Z_5 - \frac{2}{9}X'_{13} - \frac{1}{45}Y_{13} - \frac{1}{9}Z'_{13}$$

Fall 2) $x = -\frac{1}{4}$, $z = 0$:

$$12)\quad \underset{\smile}{5\;7} = -\frac{1}{4}X_5 - \frac{1}{3}X'_{13} - \frac{1}{30}Y_{13} - \frac{1}{6}Z'_{13}$$

Knoten 7. Gleichgewichtsbedingung:

$$13)\quad 0 = 4x\,\underset{\smile}{7\;4} + (-4x + 2z)\,\underset{\smile}{7\;5} + 2z\,\underset{\smile}{7\;13} + (8x + 2z)\,\underset{\smile}{7\;15} + xX_7 + zZ_7$$

Fall 1) $x = -\frac{1}{4}$, $z = -\frac{1}{2}$:

$$14)\quad \underset{\smile}{7\;4} = -\frac{1}{4}X_7 - \frac{1}{2}Z_7 + \frac{1}{4}X'_{13} + \frac{1}{10}Y_{13} + \frac{3}{8}X'_{15} + \frac{3}{20}Y_{15} + \frac{3}{4}Z'_{15}$$

Fall 2) $x = 0$, $z = -\frac{1}{2}$:

$$15)\quad \underset{\smile}{7\;5} = -\frac{1}{2}Z_7 + \frac{1}{4}X'_{13} + \frac{1}{10}Y_{13} + \frac{1}{8}X'_{15} + \frac{1}{20}Y_{15} + \frac{1}{4}Z'_{15}$$

Knoten 9. Gleichgewichtsbedingung:

$$16)\quad 0 = 4x\,\underset{\smile}{9\;4} + (-4x + 2z)\,\underset{\smile}{9\;11} + 2z\,\underset{\smile}{9\;15} + xX_9 + zZ_9$$

Fall 1) $x = -\frac{1}{4}$, $z = -\frac{1}{2}$:

$$17)\quad \underset{\smile}{9\;4} = -\frac{1}{4}X_9 - \frac{1}{2}Z_9 - \frac{1}{8}X'_{15} - \frac{1}{20}Y_{15} - \frac{3}{4}Z'_{15}$$

Fall 2) $x = 0$, $z = -\frac{1}{2}$:

$$18)\quad \underset{\smile}{9\;11} = -\frac{1}{2}Z_9 - \frac{1}{8}X'_{15} - \frac{1}{20}Y_{15} - \frac{3}{4}Z'_{15}$$

Knoten 11. Gleichgewichtsbedingung:

$$19)\quad 0 = 3z\,\underset{\smile}{11\;2} + (4x - 2z)\,\underset{\smile}{11\;9} + (4x + 6z)\,\underset{\smile}{11\;14} + 4x\,\underset{\smile}{11\;15} + xX_{11} + zZ_{11}$$

Die Gröfse $\underset{\smile}{11\;14}$ kann aus Gl. 5) entnommen werden; denn der Symmetrie wegen ist

$$20)\quad \underset{\smile}{11\;14} = -\frac{1}{12}X'_{14} - \frac{1}{30}Y_{14} - \frac{1}{6}Z'_{14}$$

Fall 1) $x = +\frac{1}{2}$, $z = -\frac{1}{3}$:

$$21)\quad \underset{\smile}{11\;2} = -\frac{4}{3}Z_9 + \frac{1}{2}X_{11} - \frac{1}{3}Z_{11} - \frac{1}{3}X'_{15} - \frac{1}{3}Y_{15} - 3Z'_{15}$$

Fall 2) $x = -\frac{1}{4}$, $z = 0$:

$$22)\quad \underset{\smile}{11\;9} = -\frac{1}{4}X_{11} + \frac{1}{12}X'_{14} + \frac{1}{30}Y_{14} + \frac{1}{6}Z'_{14} + \frac{1}{10}Y_{15} + \frac{1}{2}Z'_{15}$$

Wir haben im vorstehenden für die beiden Knoten 13, 15 je drei und für die vier Auflagerknoten 5, 7, 9, 11 je zwei, zusammen also vierzehn Gleichungen gebildet, aus denen die Kräfte der vierzehn Stabpaare des symmetrisch geformten Fachwerkes zu berechnen sind. Wir entnehmen aus den Gl. 12) und 15) zwei Werthe der Gröfse $\underset{\smile}{5\;7}$, aus den Gl. 18) und 22) zwei Werthe der Gröfse $\underset{\smile}{9\;11}$ und bilden aus diesen beiden Gleichungspaaren in Verbindung mit den Gl. 1) die Bedingungen:

$$23)\quad \begin{cases} 0 = 30\,X_5 - 60\,Z_7 + 70\,X_{13} + 16\,Y_{13} + 20\,Z_{13} + 15\,X_{15} + 6\,Y_{15} + 30\,Z_{15} + 85\,\overset{\frown}{13\;15} + 20\,\overset{\frown}{13\;16} + 30\,\overset{\frown}{14\;15} \\ 0 = 60\,Z_9 - 30\,X_{11} + 10\,X_{14} + 4\,Y_{14} + 20\,Z_{14} + 15\,X_{15} + 18\,Y_{15} + 150\,Z_{15} + 10\,\overset{\frown}{14\;16} + 170\,\overset{\frown}{14\;15} + 15\,\overset{\frown}{13\;15} \end{cases}$$

Hierzu symmetrisch bestehen für die andere Fachwerkhälfte die Bedingungen:

$$24)\quad \begin{cases} 0 = 30\,X_6 - 60\,Z_8 + 70\,X_{14} + 16\,Y_{14} + 20\,Z_{14} + 15\,X_{16} + 6\,Y_{16} + 30\,Z_{16} + 85\,\overset{\frown}{14\;16} + 20\,\overset{\frown}{14\;15} + 30\,\overset{\frown}{13\;16} \\ 0 = 60\,Z_{10} - 30\,X_{12} + 10\,X_{13} + 4\,Y_{13} + 20\,Z_{13} + 15\,X_{16} + 18\,Y_{16} + 150\,Z_{16} + 10\,\overset{\frown}{13\;15} + 170\,\overset{\frown}{13\;16} + 15\,\overset{\frown}{14\;16} \end{cases}$$

Die Gl. 23) und 24) ergeben die Werthe der vier Stabkräfte $\overset{\frown}{13\;16}$, $\overset{\frown}{14\;15}$, $\overset{\frown}{13\;15}$, $\overset{\frown}{14\;16}$, die auf einem anderen Wege auf Seite 207 in den Gl. 16–19) bestimmt worden sind.

Diese Werthe sind in die vorstehenden Gl. 1, 3, 4, 5 ... einzusetzen, um die Ausdrücke für die übrigen Stabkräfte zu bilden.

Es bleibt zum Schlufs noch übrig, die allgemeine Anwendbarkeit des Verfahrens nachzuweisen. Bevor man an die Rechnung geht, ist die Möglichkeit der statischen Bestimmtheit des gegebenen Fachwerkes festzustellen. Es möge enthalten:

k_0 Knoten, die keine Stütze berühren
k_1 „ die eine Stützkraft von gegebener Lage aufnehmen
k_2 „ mit zwei solchen Stützkräften
k_3 „ „ drei „ „

Für die Berechnung der Stabkräfte liefert jeder der

k_0	k_1	k_2	k_3	Knoten
$g_0 = 3$	$g_1 = 2$	$g_2 = 1$	$g_3 = 0$	Gleichungen.

Die statische Bestimmtheit ist nur dann möglich, wenn die Anzahl s der Stäbe ebenso grofs ist wie die Anzahl der Gleichungen, wenn also

$$s = \Sigma\,gk = 3\,k_0 + 2\,k_1 + k_2$$

ist. In unserem Beispiel war

$$s = 28,\ k_0 = 4,\ k_1 = 8,\ k_2 = 0,\ k_3 = 4$$

und die Möglichkeit der statischen Bestimmtheit durch die Gleichung

$$28 = 3 \cdot 4 + 2 \cdot 8$$

gegeben.

Das Verfahren zerfällt nun in die folgenden Abschnitte:

1) Auswahl der Stäbe, deren Kräfte vorläufig unbestimmt gelassen und als Belastungen des Fachwerkes in die Rechnung eingeführt werden. Wir wollen sie Laststäbe, ihre Kräfte Stablasten und ihre Anzahl l nennen. In unserem Beispiel waren $\widehat{13\,15}$, $\widehat{15\,14}$, $\widehat{14\,16}$, $\widehat{16\,13}$ die Stablasten und l also gleich vier. Es empfiehlt sich, in den ersten beiden Abschnitten des Verfahrens die Lasten X, Y, Z sowie die l Stablasten als gegebene bekannte Gröfsen und die übrigen $(s-l)$ Stabkräfte als die Unbekannten zu bezeichnen. Die Auswahl der Laststäbe hat folgende Bedingungen zu erfüllen: sie mufs es ermöglichen, die Reihenfolge der Knoten, deren Gleichgewichtsbedingungen zur Berechnung der Unbekannten dienen, so zu ordnen, dafs an jedem Knoten nicht mehr als g unbekannte Stabkräfte angreifen. Wir wiederholen:

g ist gleich 3, 2, 1,

je nachdem der Knoten 0, 1, 2 Stützkräfte aufzunehmen hat. Ferner ist es zwar nicht nöthig, wohl aber erwünscht, die Anzahl der Laststäbe nicht gröfser als nöthig zu wählen, um nämlich den dritten Abschnitt der Rechnung thunlichst zu vereinfachen. In der Regel gelingt es durch Versuche leicht, eine geeignete Wahl zu treffen, und deshalb kann von der Beschreibung eines planmäfsigen Vorgehens hier abgesehen werden. Gewöhnlich stehen mehrere gleichwerthige Anordnungen zur Verfügung. In unserer Aufgabe hätten z. B. auch die vier Kräfte $\widehat{5\,13}$, $\widehat{7\,13}$, $\widehat{6\,14}$, $\widehat{8\,14}$ oder $\widehat{5\,1}$, $\widehat{4\,7}$, $\widehat{8\,3}$, $\widehat{2\,6}$ als Stablasten gewählt werden können. Als Beispiel möge noch der Fall betrachtet werden, in dem das Fachwerk dieselbe Zusammensetzung, aber eine unregelmäfsige Form hat. In diesem Falle genügen zwei Stablasten, z. B. $\widehat{1\,5}$ und $\widehat{4\,7}$, und man bestimmt die Stabkräfte

$\widehat{5\,7}$,	$\widehat{5\,13}$		aus der Gleichgewichtsbedingung für Knoten	5
$\widehat{7\,13}$,	$\widehat{7\,15}$		„ „ „ „ „	7
$\widehat{13\,12}$,	$\widehat{13\,15}$,	**$\widehat{13\,16}$**	„ „ „ „ „	13
$\widehat{15\,9}$,	$\widehat{15\,11}$,	$\widehat{15\,14}$	„ „ „ „ „	15
$\widehat{9\,4}$,	$\widehat{9\,11}$		„ „ „ „ „	9
$\widehat{11\,2}$,	$\widehat{11\,14}$		„ „ „ „ „	11
$\widehat{14\,6}$,	$\widehat{14\,8}$,	$\widehat{14\,16}$	„ „ „ „ „	14
$\widehat{6\,2}$,	$\widehat{6\,8}$		„ „ „ „ „	6
$\widehat{8\,3}$,	$\widehat{8\,16}$		„ „ „ „ „	8
$\widehat{16\,10}$,	$\widehat{16\,12}$,	**$\widehat{16\,13}$**	aus der Gleichgewichtsbedingung für Knoten	16
$\widehat{10\,3}$,	$\widehat{10\,12}$		„ „ „ „ „	10
$\widehat{12\,1}$,	**$\widehat{12\,13}$**		„ „ „ „ „	12

2) Die Bestimmung der Stabkräfte als Functionen der Belastungen X, Y, Z und der Stablasten ist in dem Zahlenbeispiel so ausführlich dargelegt worden, dafs weitere Angaben unnöthig sein dürften.

3) Die Bestimmung der unbekannten Stablasten als Functionen der Lasten X, Y, Z. Für die Berechnung der $(s-l)$ unbekannten Stabkräfte werden im zweiten Abschnitt des Verfahrens s Gleichungen verwendet und es ergeben sich infolge dessen für l Stabkräfte je zwei Werthe. In dem soeben vorgeführten Falle kommen die Stabkräfte $\widehat{12\,13}$ und $\widehat{13\,16}$ je zweimal vor. Indem man jene beiden Werthe einander gleich setzt, entstehen l Gleichungen — im Zahlenbeispiel die Gl. 23) und 24) —, die als Unbekannte nur die l Stablasten und als gegebene Gröfsen nur die Lasten X, Y, Z enthalten. Bei symmetrischer Form des Fachwerkes nehmen auch jene Gleichungen eine symmetrische Form an, d. h. je zwei symmetrisch belegene Stablasten erhalten gleiche Factoren. l Gleichungen von dieser Art können in bekannter Weise[2]) auf zwei Gruppen von $\frac{l}{2}$ Gleichungen mit ebenso vielen Unbekannten zurückgeführt werden.

4) Die algebraischen Werthe der Stablasten werden in die Gleichungen für die übrigen Stabkräfte eingesetzt, was einer weiteren Erklärung nicht bedarf. Die Frage der statischen Bestimmtheit erledigt sich hierbei von selbst: Das Fachwerk ist, obgleich es die nöthige Anzahl von Stäben enthält, nicht brauchbar, wenn die Einflufszahlen der Belastungen sehr grofs oder gar unendlich grofs werden.

5) Schliefslich sind für jede der Lasten X, Y, Z die Grenzwerthe zu wählen und aus diesen in bekannter Weise die Grenzen einer jeden Stabkraft zu bestimmen.

Für praktische Zwecke wird eine so umständliche Rechnung in der Regel nicht nöthig sein; es wird vielmehr genügen, eine kleine Anzahl von Belastungsfällen zu berücksichtigen. Man hat dann zu erwägen, ob es nicht bequemer ist, für jeden Belastungsfall eine besondere Rechnung mit den gegebenen Zahlenwerthen der Lasten X, Y, Z auszuführen.

[2]) Vergl. Civilingenieur 1893, S. 67.

Vermischtes.

Ausgrabungen bei Abusir in Aegypten. Seitdem Erbkam als Architekt der nach Aegypten entsandten preufsischen Expedition 1842/43 das Ruinenfeld von Abusir (zwischen den bekannten Todtenfeldern von Gizeh und Sakkara) aufnahm, hat sich die Wissenschaft erst neuerdings wieder mit diesem beschäftigt, als arabische Händler es zu plündern begannen. Bei Abusir liegen vier Pyramiden von Königen der fünften Dynastie (um 2500 v. Chr.) nebst Todtentempeln und anderen Heiligthümern. Dank der Freigebigkeit des Herrn v. Bissing konnte die Verwaltung der Berliner Museen in den Jahren 1898—1901 das Sonnenheiligthum des Königs Ne-woser-re untersuchen lassen, und ein beträchtlicher Theil seiner bemalten Wandbildwerke durfte nach Berlin übergeführt werden, wo ihnen in der ägyptischen Abtheilung des Neuen Museums ein Saal eingeräumt wurde. Die den Kreis der Jahreszeiten darstellenden Thierscenen lassen erkennen, wie treu die Künstler des alten Reiches die Natur zu beobachten und wiederzugeben verstanden.

Nach diesem erfolgreichen Anfange übernahm die Deutsche Orient-Gesellschaft die weitere Untersuchung des Ruinenfeldes, ohne darum aber das in Babylon begonnene grofse Unternehmen zu unterbrechen (vergl. Denkmalpflege 1899, S. 76). In den ersten Monaten dieses Jahres wurden der Todtentempel vor der Pyramide des Königs Ne-woser-re ausgegraben, in seiner Nähe einige Gräber von Würdenträgern aus dem alten und dem mittleren Reiche, dazu verschiedene Massengräber aus jüngerer Zeit. Von den Funden gelangte wiederum ein wichtiger Theil nach Deutschland und befindet sich zur Zeit ebenfalls im Neuen Museum zu Berlin. Aus dem Hofe des Tempels stammen zwei Granitsäulen, welche sechs Stengel mit geschlossenen Knospen darstellen; sie vertreten in der Berliner Sammlung nun auch diese Art, nachdem zwei Säulen mit geöffneten Capitellen bereits früher aus Philae und Sakkara erworben wurden. Ein steinernes Scheinthor gibt die Nachahmung einer bemalten Palastfront. Besonders aber fesseln die Aufmerksamkeit des Architekten einige hellenistische Holzsärge, da so gut erhaltene Beispiele griechischer Schreinerarbeit bisher nicht bekannt geworden sind. Einen Bericht nebst trefflichen Abbildungen hat der Leiter der Ausgrabungen, Regierungs-Baumeister Dr. Borchardt in Kairo, in Nr. 14 der Mittheilungen der Deutschen Orient-Gesellschaft veröffentlicht. J. Kohte.

Die Technische Hochschule in Stuttgart zählt im Winter-Halbjahr 1902/03 948 Studirende (gegen 918 im vorigen Winter-Halbjahr). Im einzelnen befinden sich in der Abtheilung für

Architekten	217	Studirende,
Bauingenieure	219	„
Maschineningenieure und Ingenieure der Elektrotechnik	361	„
Chemiker, Hütteningenieure und Pharmazeuten	111	„
Studirende der Mathematik und Naturwissenschaften (einschliefslich der Geodäten)	28	„
Studirende allgemein bildender Fächer	12	„
zusammen	948	Studirende.

Unter den 948 Studirenden sind 602 Württemberger und 346 Nichtwürttemberger. Von den 346 Nichtwürttembergern gehören 235 Staaten des Deutschen Reiches an und zwar: 121 Preufsen, 19 Bayern, 10 Sachsen, 38 Baden, 6 Hessen, 1 Sachsen-Weimar, 1 Oldenburg, 3 Sachsen-Meiningen, 1 Sachsen-Koburg, 1 Schwarzburg-Rudolstadt, 1 Reufs ä. L., 1 Schaumburg-Lippe, 1 Lippe-Detmold, 1 Bremen, 4 Hamburg, 25 Elsafs-Lothringen; — 105 den anderen Staaten Europas und zwar: 1 Bulgarien, 3 England, 1 Frankreich, 1 Italien, 1 Luxemburg, 1 Montenegro, 5 Norwegen, 11 Oesterreich-Ungarn, 2 Portugal, 3 Rumänien, 28 Rufsland, 45 Schweiz, 3 Serbien; — 6 aufsereuropäischen Ländern, nämlich: 1 Argentinien, 1 Chile, 2 Ostindien, 1 Syrien, 1 Vereinigte Staaten Americas. — Als Gasthörer (Zuhörer für einzelne Vorlesungen) einschliefslich eines zum Besuch der Hochschule commandirten Officiers haben sich bis jetzt 226 Personen angemeldet. Im ganzen nehmen somit an den Vorlesungen 1174 Personen theil.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin.

Centralblatt der Bauverwaltung.

Herausgegeben im Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Nr. 103. Berlin, 27. December 1902. XXII. Jahrgang.

Erscheint Mittwoch u. Sonnabend. — **Schriftleitung:** W. Wilhelmstr. 89. — **Geschäftstelle und Annahme der Anzeigen:** W. Wilhelmstr. 90. — **Bezugspreis:** Vierteljährlich 3 Mark. Einschliefslich Abtragen, Post- oder Streifbandzusendung 3,75 Mark; desgl. für das Ausland 4,30 Mark.

Amtliche Mittheilungen.

Preufsen.

Seine Majestät der König haben Allergnädigst geruht, den Professoren an der Technischen Hochschule in Berlin Geheimer Baurath Kühn und Geheimer Regierungsrath Goering sowie dem Kreisbaumeister a. D. Baurath Zobel in Sigmaringen den Rothen Adler-Orden III. Klasse mit der Schleife, dem Regierungs- und Baurath Weber in Posen, dem Kreisbauinspector Baurath Heinze in Stendal und dem Landbauinspector Zeidler in Posen den Rothen Adler-Orden IV. Klasse zu verleihen.

Der Regierungs-Baumeister Stoefsell in Saarbrücken ist zum Bauinspector und der Regierungs-Baumeister Zöllner in Insterburg zum Kreisbauinspector ernannt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt: die Regierungs-Bauführer Friedrich Rüdiger aus Rofsla am Harz und Paul Schreiber aus Posen (Hochbaufach); — Max Tillich aus Görlitz (Wasser- und Strafsenbaufach); — Karl Schmelzer aus Neunkirchen, Kr. Ottweiler (Maschinenbaufach).

Der Landbauinspector Wilkens ist ausgeschieden.

Dem Regierungs-Baumeister Emil Schütz in Kolmar (Elsafs) ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt worden.

Deutsches Reich.

Seine Majestät der Kaiser haben Allergnädigst geruht, den Baumeister August Laskus zum Kaiserlichen Regierungsrath und Mitglied des Patentamts zu ernennen.

Bayern.

Seine Königliche Hoheit Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, haben sich Allerhöchst bewogen gefunden, die erledigte Culturingenieurstelle beim Hydrotechnischen Bureau dem III. Kreisculturingenieur Josef Mayr in Augsburg, seiner Bitte willfahrend, zu verleihen.

Sachsen.

Die Regierungs-Baumeister Zettler bei dem Landbauamte Dresden I und Zürbig bei dem Landbauamte Dresden II sind zum Landbauamte Leipzig versetzt worden.

Hessen.

Seine Königliche Hoheit der Grofsherzog haben Allergnädigst geruht, dem Ministerialrath im Ministerium der Finanzen und Vorsitzenden der Abtheilung für Bauwesen Maximilian Freiherrn v. Biegeleben das Comthurkreuz II. Klasse des Verdienstordens Philipps des Grofsmüthigen und dem Kreisbauinspector des Kreises Worms Baurath Richard Limpert das Ritterkreuz I. Klasse dieses Ordens zu verleihen, sowie den Kreisbauinspector des Kreises Heppenheim Otto Raupp unter Verleihung des Titels Bauinspector zum Ministerialsecretär bei dem Ministerium der Finanzen, den Kreisbauinspector des Kreises Dieburg Karl Zimmermann zum Kreisbauinspector des Kreises Heppenheim und den Regierungs-Baumeister Ludwig Haag aus Darmstadt zum Bauassessor zu ernennen.

Der Kreisbauinspector des Kreises Lauterbach Georg Theifs wurde auftragweise mit der Stelle des Kreisbauinspectors des Kreises Dieburg beauftragt.

Zu Regierungs-Baumeistern sind ernannt worden: die Regierungs-Bauführer Adolf Menges, Thilo Rothamel (Wasser- und Strafsenbaufach); — Wilhelm Sieben (Eisenbahnbaufach) und Wilhelm Thaler (Hochbaufach).

Den Regierungs-Baumeistern Wendelin Seebacher und Heinrich Schmidt wurde die nachgesuchte Entlassung aus dem Staatsdienste ertheilt.

[Alle Rechte vorbehalten.]

Nichtamtlicher Theil.

Schriftleiter: Otto Sarrazin und Friedrich Schultze.

Die neue evangelische Kirche in Driesen.

Zur Einleitung des dringend nothwendig gewordenen Ersatzbaus für die alte baufällige, im Jahre 1751 geweihte Steinfachwerkkirche wurden durch den Regierungs-Baumeister Wilde im Jahre 1897 unter Aufsicht des Geheimen Oberbauraths Spitta in Berlin Skizzen ausgearbeitet, die von den kirchlichen Körperschaften angenommen und vom Minister der öffentlichen Arbeiten als zur Ausführung geeignet anerkannt waren. Die Ausarbeitung des ausführlichen Entwurfs und Kostenanschlags erfolgte unter der Aufsicht des Kreisbauinspectors Baurath Hohenberg in Friedeberg N.-M. durch den Regierungs-Baumeister Zillmer in Driesen. Mit den Bauarbeiten wurde im Herbst 1899 begonnen.

Evang. Kirche in Driesen. Abb. 1. Lageplan.

Der als Bauplatz benutzte westliche Theil des alten Kirchplatzes liefs nur eine annähernd genaue Ostung der Kirche zu. Es wird beabsichtigt, in absehbarer Zeit vom alten Markt aus gerade auf die Kirche zu einen Hauptzugang durch einen Strafsendurchbruch zu schaffen, weshalb der Thurm mit dem Haupteingang zur Kirche in die Achse dieser zukünftigen Strafse gelegt wurde (vergl. Abb. 1, 3 und 4).

Wegen beschränkter Baumittel wurde die bebaute Grundfläche durch Anordnung geräumiger Emporen sparsam bemessen. Es wurde die Form der dreischiffigen Halle gewählt, welcher sich nach Westen der Sitzungssaal für die kirchlichen Körperschaften, zugleich Confirmandensaal für 50–60 Kinder, anschliefst. Dieser Raum soll ferner bei Trauungen als Versammlungsraum dienen, auch an Festtagen mit zur Kirche hinzugezogen werden können, was durch Anordnung breiter Thüröffnungen zwischen beiden Räumen ermöglicht ist (vergl. Abb. 2 und 5). Durch die Lage des Chors und des im Südosten der Kirche gegenüberliegenden Pfarrhauses war auch die Lage der Sacristei bestimmt. An die Thurmvorhalle schliefst sich die Treppe zur Empore, eine weitere liegt

gegenüber an der Südwestecke. Aufser dem Haupteingang durch den Thurm sind zwei weitere Eingänge auf der Westseite angeordnet. An den Seiten hat die Kirche Emporen erhalten. Ueber dem Confirmandensaal und den anschliefsenden Vorhallen steht die Orgel. Unter dem Chorraum befindet sich der Keller für die Heizung, unter der Sacristei der für Brennstoff, beide zugänglich von der unteren Thurmhalle aus. Ueber der Kellertreppe liegt die von der oberen Thurmhalle aus zu erreichende Wendeltreppe zu dem Kirchen-Dachboden und den oberen Thurmgeschossen. Der Hauptkirchenraum ist nahezu quadratisch und mifst von den Chorstufen bis zum Confirmandensaal 23,28 m und zwischen den beiden Aufsenwänden der Nord- und Südseite 23,02 m. Die Emporen liegen 3,62 m über Kirchenfufsboden, in den Seitenschiffen bis auf 4,16 m, auf der Orgelempore bis auf 4,70 m ansteigend. Das Hauptkämpfergesims (Beginn der Hochschiffsgewölbe) liegt in 7,08 m und die Traufe des Hauptdachs in 13,08 m Höhe über Kirchenfufsboden. Der First des Hauptkirchendachs erreicht die Höhe von 27 m, der Thurm bis zum Ansatz der fünf Helme 36,50 m und bis Oberkante des 0,70 m im Durchmesser haltenden Knaufs 66,80 m, wozu für die Bekrönung noch weitere 3,80 m kommen. Die Gesamthöhe des Thurmes beträgt demnach 70,60 m.

Abb. 2. Querschnitt. **Neue evangelische Kirche in Driesen.** Abb. 3. Nordseite.

Die Gründung erfolgte mittels Pfeiler und Bögen, da der tragfähige Baugrund unter einer dreifachen Gräberschicht liegt Nur die Keller haben ununterbrochene Fundamente, der Thurm eine grofse quadratische Platte von $10\frac{1}{2}$ m Seitenlänge erhalten Die Grundmauern bestehen aus Granitbeton (1 Cement, 3 Sand und 6 Steinschlag).

Der Aufbau ist an den Aufsenflächen in rothen Ziegeln unter Hinzunahme von grün glasirten Wasserschrägen und braun glasirten Einfassungen und Friesen ausgeführt. Im Innern ist das Baugerippe roth verblendet, während die übrigen Flächen geputzt sind.

Der Thurm wurde bei der Aufmauerung gegen das übrige Mauerwerk stets 5 7 m höher gehalten und mit derartig breiter Sohle angelegt, dafs überall eine möglichst gleichmäfsige Beanspruchung des Baugrundes und ein gleichmäfsiges Setzen des Mauerwerks erzielt wurde, und Risse im Mauerwerk zwischen den starken Thurmwänden und den schwächeren anschliefsenden Wänden des Schiffs und der Nebenräume völlig vermieden sind.

Die zum Theil recht grofsen äufseren Putznischen sind in sgraffitoartiger Technik mit Mafswerk belebt worden. Nach Aufbringen des $1\frac{1}{2}$ cm starken weifsen Putzes wurde die Zeichnung mittels Kohlenbeutels aufgepaust, der weifse Putz mit dem Messer herausgeschnitten und der braune Putz (Kalkmörtel gefärbt mit Englisch-Roth und Umbra) sauber 1 cm stark in die ausgeschnittene Vertiefung eingebracht. Durch dieses Verfahren dürfte gröfsere Haltbarkeit gewährleistet sein; denn der mit Farbstoff verdünnte Kalkmörtel haftet bekanntermafsen bei weitem nicht so fest auf dem Mauerwerk wie der ungemischte, und dieser wird bei obigem Verfahren nicht, wie beim eigentlichen Sgraffito, durch die gefärbte Schicht vom Mauerwerk getrennt.

Die Hintermauerungssteine sind aus Schwerin a. d. W.; die Handstrichsteine für die äufsere Verblendung aus Parey, die Maschinensteine für die innere Verblendung aus Zerben bei Burg (beide nahe der Elbe), die porigen Wölbsteine aus Vietz a. d. Ostbahn, die Form- und Glasursteine durch die Firma Oskar Zucker in Berlin aus Pfaffendorf bei Liegnitz bezogen worden. Für die Doppelsäulen unter der Orgel-Empore ist grüner Granit, für diejenigen der unteren Thurmhalle rother, für die der oberen Thurmhalle Labrador, sämtlich polirt und aus schwedischen und norwegischen Brüchen stammend, verwandt worden. Die zugehörigen Capitelle und Sockel sind in Alt-Warthauer Sandstein ausgeführt.

Die Fufsböden, mit Ausnahme der hölzernen in der Sacristei und im Confirmandensaal sowie unter den Bänken des unteren Kirchenraumes, sind mit Thonfliesen auf Ziegelunterpflaster belegt worden. Das Dachwerk ist in Holz ausgeführt unter Zuhülfenahme eiserner Zugstangen für die Hauptbinder. Die Zimmer- und Maurerarbeiten sind durch den Architekten Senckpiehl in Landsberg a. d. W. zur Ausführung gelangt. Sämtliche Treppen, mit Ausnahme derjenigen in den oberen Thurmgeschossen, sowie die äufseren Freistufen, sind aus grünem Strieganer Granit in gestockter Bearbeitung, die Chorstufen in rothem schwedischen Granit in geschliffener Bearbeitung hergestellt. Die Dächer sind auf Pappunterlage mit Schiefer (Grube „Kühler Morgen Röttersdorf“ in Thüringen) durch Neumeister in Charlottenburg in deutscher Art gedeckt. Die Kehlen- und Wandanschlüsse sind ausgeschiefert. Die Verwendung von Metalltheilen an den Dächern ist nach Möglichkeit vermieden worden. Sämtliche Abfallrohre sowie die Verkleidungsbleche und Gesimse vor den Zinkrinnen sind aus Kupfer hergestellt. Die vier schmiedeeisernen Wasserspeier, welche nur bei starken Regengüssen die Abfallrohre unterstützen sollen, liegen vor den Kehlen der Nebenschiffswalme. Die Firstknäufe sind in Kupfer getrieben. Der Thurmknauf von 0,70 m Durchmesser und mit dem unteren

Abb. 4. Ostseite.

Abb. 5. Grundrifs.

Neue evangelische Kirche in Driesen.

Mantel von 2,80 m Höhe enthält eine Büchse mit den üblichen Urkunden und Münzen aus Friedricianischer Zeit, welche beim Ausheben der Grundmauern in den alten Gräbern aufgefunden wurden. Das eigentliche Thurmkreuz reicht bis auf den Kaiserstiel hinab und wird hier von einem eisernen Schuh aufgenommen. Die gesamte Thurmbekrönungsconstruction erreicht eine Höhe von 7,10 m. Die äufsern und inneren Thüren sind in Eichenholz ausgeführt und mit eisernen Beschlägen verziert. Im Innern treten die Beschläge gegen die reicher geschnitzten Tischlerarbeiten zurück. Die kiefernen Kirchenbänke haben eichene Wangen mit Stecharbeiten erhalten. Auf den Emporen zeigen die Bankwangen Abfasungen und am Kopfe schmiedeeiserne Rosetten auf vertieftem, mit rothem Leder unterlegtem Grunde.

Die schönen Glasmalereien stammen aus der Werkstatt von Linnemann in Frankfurt a. M. her. Die drei Chorfenster weisen je fünf figürliche Darstellungen von Vorgängen aus der biblischen Geschichte des alten und des neuen Testaments auf, dergestalt, dafs jedes Fenster eines der drei grofsen Kirchenfeste versinnbildlicht, während die sechs grofsen des Kirchenschiffs mit reicheren Teppichmustern, in den obern Rosen überdies mit Brustbildern von Propheten geschmückt sind. Auch die kleineren Fenster unter den Emporen und in den Nebenräumen haben einigen malerischen Schmuck erhalten. Das Herunterspritzen und Abtropfen des Schweifswassers von den grofsen Fenstern ist durch das Anbringen kleiner kupferner Schweifswasserrinnen von 10 : 14 mm Querschnitt mit 8 mm weiten Abfallröhrchen beseitigt worden (Abb. 6). Diese Rinnen wurden so hinter den Sturmstangen angebracht, dafs eine Verdeckung der Glasflächen bezw. Glasmalereien nicht eintritt.

Abb. 6.

Die Malerarbeiten, für die 8000 Mark einschl. der Leiterrüstungen ausgeworfen sind, hat die Firma Birkle u. Thomer in Charlottenburg ausgeführt.

Zur Erwärmung der Kirchenräume ist eine Niederdruck-Dampfheizung durch die Firma Rud. Otto Meyer in Hamburg-Berlin angelegt worden. Die Heizkörper sind innerhalb des Kirchenraumes in Wandnischen oder in Fufsbodencanälen derartig angeordnet, dafs eine Verengung des Raumes, oder ein störender Anblick der unschönen Eisentheile möglichst vermieden ist. Nur in den Nebenräumen stehen die kleinen Heizkörper flach an den Wänden. Die Zu- und Ableitungsrohre sind ebenfalls in Fufsbodencanäle oder hinter Bänken, die Steigerohre in nachträglich durch Rabitzputz geschlossenen Mauerschlitzen verborgen.

Da die Stadt keine Canalisation besitzt, ist zur Enfernung der Tagewässer aus den Regenrohren eine eigene kleine Entwässerungsanlage ausgeführt, welche in einer Sickergrube mit fünf vertheilenden Rohrausmündungen endigt und das Wasser über Ziegelbrocken, welche aus dem Bauschutt gewonnen wurden, schnell dem Grundwasser zuführt. Die Sickergrube ist durch Vertiefung einer der auf dem Bauplatz vorhandenen Kalkgruben, bis auf die grobe, durchlässige Sandschicht gewonnen worden. Vor der Grube ist ein Revisionsschacht und zugleich Schlammfang in die Rohrleitung eingeschaltet worden.

Die abendliche Beleuchtung der Kirche erfolgt durch Gasglühlicht, und zwar über den Emporen und im Mittelschiffe mittels schmiedeeiserner Kronen, unterhalb der Emporen und in den Nebenräumen mittels Wandarmen.

Die von H. Kirchhoff in Berlin-Friedenau ausgeführte Blitzleitung besteht aus der Thurmleitung, welche an das eiserne Bekrönungskreuz angeschlossen ist und der Firstleitung am Hauptkirchendach, welche an jedem Giebel noch je eine kleine Auffangestange besitzt. Beide Leitungen stehen wieder unter sich und mit zweien an beiden Giebelenden des Gebäudes versenkten 3 m hohen Kupfercylindern mit dem Grundwasser leitend in Verbindung.

Die neue Orgel mit 30 Stimmen und 11 Nebenregistern hat Sauer in Frankfurt a. d. O. für 9624 Mark ausgeführt. Das nach einer im Ministerium der öffentlichen Arbeiten entworfenen Skizze von Kuntzsch in Wernigerode ausgeführte Gehäuse kostet 3440 Mark, sodafs einschl. der Malerarbeiten die Gesamtkosten der Orgel rd. 13 400 Mark betragen. Altar, Kanzel und Taufstein sind in Cottaer Sandstein mit Bildhauerarbeit und farbigem polirten Kalkstein für die daran befindlichen Säulchen zur Ausführung gelangt. Das Altarbild und die Füllungen am Kanzelkorbe sind in Glasmosaik durch die Firma Puhl u. Wagner in Rixdorf hergestellt, wozu die Cartons von Professor Linnemann in Frankfurt a. M. gezeichnet wurden.

Abb. 7.

Die neue für 1670 Mark von Weule in Bockenem am Harz beschaffte Thurmuhr geht mit einem Aufzuge acht Tage und schlägt die Viertel- und vollen Stunden. Das Zifferblatt hat rd. 2,50 m Durchmesser und ist aus zwölf radial geschnittenen Platten in gebranntem Thon hergestellt (Abb. 7). Der rauhe Grund *a* ist überputzt, der Grund *b* dunkelziegelroth gebraunt,

der Ring *c* dunkelgrün, die Ziffer hellgelb und der Minutenring *d* abwechselnd grün und gelb glasirt (Abb. 7). Die drei alten Glocken sind neu armirt und in einem neuen schmiedeeisernen Glockenstuhl wieder aufgehängt.

Die Gesamtbaukosten haben 256 500 Mark betragen. Der Fiscus als Patron ist hieran mit etwa 96 000 Mark betheiligt. An Sitzplätzen sind vorhanden zu ebener Erde: im Mittelschiff 531 Sitze, in den Seitenschiffen 201 Sitze und auf der Orgelempore 202 Sitze, auf der Seitenempore 230 Sitze, dazu treten im untern Kirchenschiff auf dem Platz vor dem Chor noch auf Stühlen 36, und auf der Orgelempore auf den Schülerbänken 52, sodafs im ganzen 1252 Sitzplätze vorhanden sind. Die Einheitspreise für einen Sitzplatz betragen 204 Mark, für 1 qm bebauter Fläche 294 Mark, für 1 cbm umbauten Raumes 18 Mark.

Die Kirche ist im Frühjahr 1902 in Benutzung genommen. Die Bauzeit währte 2½ Jahr. Die örtliche Bauleitung lag in den Händen des Regierungs-Baumeisters Zillmer unter Aufsicht des Königlichen Bauraths Hohenberg in Friedeberg i. d. Neumark.

Eine russische Stimme über das Seibtsche Feinnivellirverfahren.

In Kasan ist im Laufe des verflossenen Jahres eine vom russischen Regierungs-Ingenieur S. Maximow verfafste Schrift unter dem Titel „Versuch eines Feinnivellements nach dem Verfahren des Professors Seibt“ erschienen, die ein glänzendes Zeugnifs von dem Werthe dieses Verfahrens ablegt, und über die daher nachstehend einige kurze Bemerkungen Platz finden mögen.

Herr Maximow verwaltet die Bogorodskische Abtheilung des Kasanschen Verkehrswege-Bezirks. In dieser Abtheilung weist die Wolga auf einer Länge von 1 km ein Gefälle von nur 5 bis 6 cm auf, das sich aber im Sommer bei niedrigen Wasserständen in den zwischen den Ueberschlägen befindlichen Stromstrecken noch erheblich vermindert. Bei diesem geringen Gefälle mufste sich die Ungenauigkeit der Ergebnisse der für hydrotechnische Zwecke nach den sonst üblichen Verfahren ausgeführten Nivellements in störendster Weise fühlbar machen. Herr Maximow entschlofs sich deshalb, für den ihm unterstellten Stromabschnitt einen Nivellementsversuch für eine Strecke von 92 km Länge nach dem Seibtschen Verfahren auszuführen, bei welchem bekanntlich der durchschnittliche mittlere Fehler für die hin- und zurücknivellirte Einkilometerstrecke nur etwa ± 0,8 mm beträgt.

In der Beschreibung seiner Arbeiten, bei welchen ein Feinnivellirinstrument, System Seibt-Breithaupt, sowie Seibtsche Wendelatten benutzt wurden, entwickelt Maximow zunächst die Grundzüge und die Theorie des Seibtschen Verfahrens und knüpft daran eine Schilderung des nach diesem von dem Studirenden der Hochschule in Petersburg Herrn O. Teichmann im Sommer 1900 mit grofser Sorgfalt und Hingabe ausgeführten Nivellements. Er hebt in seiner Schrift ausdrücklich hervor, dafs er diese Darlegungen vollständig selbständig und unabhängig von der vorhandenen Litteratur gemacht habe.

In dem ersten Theile der Schrift behandelt ein besonderer Abschnitt „einige wissenschaftliche Vorzüge des Seibtschen Verfahrens“. Der Verfasser hebt darin hervor, dafs letzteres die logische Folge des Gedankens sei, dafs es stets leichter ist, in entsprechender Weise irgend einen kleinen Fehler zu bestimmen und in Betracht zu ziehen, als seine gänzliche Vermeidung anzustreben. Bei den für Feinnivellements gewöhnlich angewandten Nivellirinstrumenten gestalte sich die genau wagerechte Einstellung des Instruments so schwierig, dafs sie sich häufig als unausführbar erweise. Man müsse dann auf die wagerechte Lage der Sehachse verzichten und in die Ausrechnung der Ablesungen nothgedrungener Weise Berichtigungen einführen.

So wird z. B. bei dem beim russischen Generalstab gebräuchlichen Feinnivellirverfahren die Neigung der Sehachse gegen den Horizont ebenfalls in Betracht gezogen, jedoch läuft hierbei alles darauf hinaus, die Berichtigungen so klein wie möglich zu machen und sich auf diese Weise dem Nivelliren bei wagerechter Sehachse zu nähern, während bei dem Seibtschen Verfahren das Hauptaugenmerk nicht auf die möglichste Verringerung der Berichtigungen, sondern auf deren möglichst genaue Feststellung gerichtet ist. Da man sich bei dem vom russischen Generalstab eingeführten Verfahren bemüht, die Sehachse wenn auch nicht in wagerechter Lage, so doch in thunlichster Annäherung an diese einzustellen, während die Nivellirlatte in Centimeter eingetheilt ist, so müssen die Millimeter nach dem Augenmafs abgelesen werden, wobei es auch dem erfahrenen Beobachter selbst bei sehr kleiner und genauer Theilung der Latte sehr schwer wird, so sicher zu schätzen, dafs über die in das Handbuch einzutragenden Ziffern kein Zweifel obwaltet. Die bei dem Seibtschen Verfahren erforderliche Einstellung des wagerechten Fadens auf die Mitte eines 4 mm breiten Feldes der Lattentheilung vollzieht sich erheblich genauer. Ein Vergleich des mittleren Fehlers bei dem Nivellirverfahren des russischen Generalstabes mit demjenigen des Seibtschen Verfahrens ergibt, dafs wenn beide Verfahren in allen anderen Beziehungen völlig gleichwerthig wären, das Seibtsche Verfahren 2,5 Mal genauer ist, als das erstere. Die Anzahl der Aufzeichnungen bei jeder Aufstellung ist bei beiden Verfahren fast dieselbe, aber die Verarbeitung und Controle der Aufzeichnungen ist bei dem Seibtschen Verfahren bei weitem leichter und vollkommner. Dabei macht die scharfsinnige Einrichtung der Seibtschen Wendelatte in Verbindung mit der eigenthümlichen Art der Eintragungen in das Handbuch einen Irrthum im Ablesen und Aufzeichnen der Ablesungen fast unmöglich.

Des weiteren weist Herr Maximow darauf hin, dafs das Seibtsche Verfahren so erhebliche Entfernungen zwischen Instrument und Latte zulasse, wie sie bei keinem anderen Verfahren denkbar sind. Abstände von 150 m sind bei günstigen Witterungsverhältnissen noch völlig normal, und man kann sogar bis 300 m gehen, d. h. von einem einzigen Standort Punkte einnivelliren, deren gegenseitiger Abstand mehr als ein halbes Kilometer beträgt, was z. B. bei Stromübergängen, die immer innerhalb der Grenze eines Millimeters mit Leichtigkeit zu bewirken sind, von hervorstechender Bedeutung wird.

Schliefslich hebt Herr Maximow hervor, dafs dem praktischen und sinnreichen Grundgedanken des Seibtschen Verfahrens in vollkommenster Weise auch der ganze vorzüglich eingerichtete Nivellirapparat entspreche, von dem sowohl das Feinnivellirinstrument, System Seibt-Breithaupt, wie die Seibtschen Wendelatten aus dem Mathematisch-mechanischen Institut der Herren F. W. Breithaupt u. Sohn in Cassel hervorgegangen sind. Der Verfasser schildert in eingehender Weise die Construction dieser Instrumente, ihre Prüfung, die Einrichtung und Prüfung der Nivellirlatten, die Beförderung des Instruments nach der Arbeitsstelle, die Ausführung der Arbeiten im Felde und die Verarbeitung der im Felde gemachten Aufzeichnungen. Nachdem hierauf das an der Wolga nach dem Seibtschen Verfahren ausgeführte Feinnivellement unter Darlegung der Einrichtung und des Ganges der Arbeiten sowie der dabei entstandenen Kosten und der gewonnenen Ergebnisse beschrieben ist, schliefst Herr Maximow seinen Ausführungen noch eine Schlufsfolgerung an, aus welcher wir entnehmen, dafs sich bei dem Wolganivellement der mittlere Fehler zu ± 1,1 mm ergab, während derselbe bei den vom Bureau für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten nach dem Seibtschen Verfahren ausgeführten Nivellements, wie bereits erwähnt, nur ± 0,8 mm beträgt. Gleichwohl sei die bei diesem ersten Versuch erzielte Genauigkeit erheblich gröfser gewesen, als sie bei dem Nivelliren mit Verwendung von zwei Instrumenten der gewöhnlichen Art hätte erreicht werden können. Zudem stelle sich das Nivelliren nach dem Seibtschen Verfahren nicht theurer, als das Nivelliren mit zwei Instrumenten.

Von dem das Nivellement ausführenden Beobachter werde allerdings peinlichste Gewissenhaftigkeit, gröfste Sorgfalt und Kaltblütigkeit verlangt. Ermüdend erwiesen sich am Anfange, wo die Sicherheit in der Ausübung der Methode noch fehlte, lediglich die Berichtigungen des Instruments; sie seien aber bei aufmerksamer Behandlung des Instruments sehr selten erforderlich geworden. Dagegen bereite das Arbeiten nach dem Seibtschen Verfahren wegen des systematischen Ineinandergreifens der sich gegenseitig in der schärfsten Weise controlirenden Beobachtungen einen wahrhaften Genufs. Die Aufstellung des Instruments auf dem Standort sei im höchsten Grade einfach und leicht.

Herr Maximow beendet seine Schrift mit folgenden Worten: „So läfst sich denn schliefslich nur anerkennen, dafs das Nivelliren nach dem Seibtschen Verfahren sich als eins der besten, wenn nicht als das beste Mittel zur Erzielung genauer Ergebnisse erweist. Deshalb mufs dieses Verfahren besonders für die Herstellung eines Grundnetzes von Nivellementsfestpunkten empfohlen werden. Die dargelegten Versuchsergebnisse reden hinreichend für sich selbst, und ich gestatte mir den Wunsch auszusprechen, dafs das Nivelliren nach dem Seibtschen Verfahren unter unseren Ingenieuren im vollen Mafse diejenige Verbreitung finden möchte, welche es verdient.“

Es ist hocherfreulich, dafs das Seibtsche Nivellirverfahren, das sich bei uns wegen seiner streng wissenschaftlichen Durchbildung, sowie wegen seiner kaum noch zu übertreffenden Sicherheit und

Vollkommenheit schon längst der ungetheilten Anerkennung der Fachkreise erfreut, nunmehr auch im Ausland Verbreitung zu finden beginnt; seinen Urheber, Geh. Regierungsrath Professor Dr. Seibt, darf aber das warme Lob, welches dem Verfahren in der Maximowschen Schrift ausgesprochen wird, mit um so gerechterem Stolz erfüllen, als zwischen ihm und Herrn Maximow bisher, wie wir versichern können, weder persönliche Bekanntschaft noch irgend welche sonstige Beziehungen bestanden haben. Anderseits haben aber auch Herr Maximow sowohl wie Herr Teichmann sich durch ihre Arbeiten ein ehrendes Zeugnifs insofern ausgestellt, als sie damit bewiesen haben, dafs sie in den Geist des Seibtschen Verfahrens lediglich durch das Studium des darauf bezüglichen Schriftthums und durch eigenes Nachdenken voll eingedrungen sind.

Potsdam. Volkmann.

„Culturarbeiten."

Jedem Leser des „Kunstwarts — und deren Zahl ist bekanntlich in den letzten Jahren zu ziemlicher Bedeutung angewachsen — sind die Aufsätze von Paul Schultze-Naumburg bekannt, in welchen dieser durch Vorführung von Beispiel und Gegenbeispiel die Schäden unserer jetzigen Cultur im Bau von Häusern, Denkmälern, Gärten, Brücken, Strafsen usw. drastisch beleuchtet. Diese Aufsätze sind jetzt in erweiterter Form und mit vermehrten Abbildungen in kleinen Büchern*) erschienen.

Das Unternehmen des Verfassers ist ein bezeichnendes Zeichen der Zeit. Erst seit wenigen Tagen haben wir begonnen, zu beobachten, dafs in unsern kleinbürgerlichen, ja ländlichen Bauten des achtzehnten und beginnenden neunzehnten Jahrhunderts ein feiner Culturwerth liegt und dafs das, was seitdem in dieser Schicht der Bauausübung an ihre Stelle getreten ist, eitel Blendwerk, Aeufserlichkeitskram, verbohrter Stilschwindel und Parvenükunst ist. Jeder kunstempfängliche Beobachter ist sich heute sofort hierüber klar, wenn er die mit derartigen Bauten besetzte „Bahnhofstrafse" der kleinen Stadt durchwandert und nach der durch sie verursachten Beklemmung endlich in dem „alten" d. h. vor 1850 gebauten Viertel wieder frei aufathmen kann. Die Erkenntnifs dieser künstlerischen Wahrheit, die immerhin bisher nur Wenigen gekommen ist, in die weiteren Kreise unseres Volkes zu tragen, das ist das grofse Verdienst der Schultze-Naumburgschen Aufsätze und Schriften.

Seine Methode ist einfach, aber in ihrer Einfachheit bahnbrechend gewesen. Er bildet diese Scheufslichkeiten ab und setzt die alten entsprechenden Beispiele daneben, was dann freilich aussieht, als wenn man einen Tollhäusler neben einen ruhigen, vornehmen Mann stellt. Die Beispiele und Gegenbeispiele sind trefflich gewählt und der sie begleitende Text (es handelt sich nur um solchen, eine methodische Behandlung des Haus- und Gartenbaues ist vermieden) könnte nicht treffender und einleuchtender geschrieben sein. Man mufs den Schriften die allerweiteste Verbreitung wünschen, denn nur von einem allgemeinen Erkennen der Schäden kann Abhülfe gehofft werden.

An wem liegt der Fehler dieser unserer sichtlichen Entgleisung in der Alltagsbaukunst? Offenbar an den Schulen, die jene Leute ausbilden, welche nachher diese Bauten in die Welt stellen, also an den Baugewerkschulen. Dort wird den Schülern durch falsche Erziehung der Sinn für das Natürliche, Einfach-Schöne unterbunden und der Kopf durch hohe Architektur, die sie dann an jedem Krämerladen, ja an jedem Schweinestalle anbringen wollen, in Verwirrung gebracht. Das ist die Auskunft, die in der Regel bereit gehalten wird. Es wäre jedoch falsch, anzunehmen, dafs hiermit die Frage restlos beantwortet sei. Wer lehrt an den Baugewerkenschulen? Es sind zumeist gebildete, auf der Technischen Hochschule erzogene Architekten. Damit wird der Mittelpunkt der Schuld bereits etwas verschoben. Aber man kann ruhig weiter gehen und zugeben, dafs es in unserer hohen Architektur von heute nicht viel besser aussieht. Der krasse Mifsstand, der in den niederen Schichten der Bauausübung heute vorliegt und durch Schultze-Naumburg so überzeugend aufgedeckt wird, ist nur der Niederschlag der Trübung, die in unserer architektonischen Geschmacksbethätigung von heute überhaupt vorliegt. Daraus folgt, dafs es Unrecht wäre, von den Baugewerkschulen zu verlangen, dafs sie bei der Stange blieben, wo die hohe Architektur mit Gefährt und Insassen durchgegangen ist. Etwa die Baugewerkschüler in der Beschränkung zu halten, ihnen alles das, was wir heute „Formenlehre" nennen und stolz in ein wundervolles Stilsystem gebracht haben, zu verschliefsen, wäre gewagt. Ungezählte Veröffentlichungen werfen heute ein Uebermafs von Bildungsstoff auf den entlegensten Zeichentisch, und der auf der Schule von dieser Nahrung Ferngehaltene würde zu Hause nur um so hungriger auf sie einstürzen und sie wahrscheinlich noch viel schlechter verdauen als es schon jetzt der Fall ist.

Nein, die Rettung kann auch hier nur von der führenden Architektur kommen. Hier mufs das Beispiel gegeben, sozusagen die Mode gemacht werden, und das ganze Heer derer, die jetzt den Stilunfug in den niederen Schichten treiben, wird folgen oder wenigstens zu folgen suchen. Hier werde das Signal gegeben, die einfache Ueberlieferung örtlicher Bauweisen, wie sie früher von den Zünften gepflegt wurde, sozusagen die Volksbauweise, wieder aufzunehmen. Der Anfang ist an vielen Orten bereits gemacht und besonders in Süddeutschland sind schon prächtige Erfolge gezeitigt. Aber noch überwiegen im allgemeinen die Taschenspielerstückchen in allen möglichen Stilen. Und selbst wo wir an einfache Sachen anknüpften, steckt uns die alte Veitstanzkrankheit, alles ins „Malerische" zu zerkleinern, noch allzusehr in den Gliedern. Von der schlichten Selbstverständlichkeit der alten Volksbauweise sind wir im allgemeinen auch in unsern besten Leistungen noch weit entfernt. Diese selbst ist auch noch viel zu wenig bekannt. Nachdem die Veröffentlichungswuth Abbilder aller alten Schlösser und Burgen, Patrizierhäuser, Prunktruhen und Zunftschätze auf der einen Seite und dicke Bände von zweifelhaften Neubauten auf der andern Seite auf den Markt geworfen hat, die uns insgesamt mehr geschadet als genutzt haben, sollten wir jetzt endlich daran gehen, die unscheinbaren, aber in ihrer naiven Schlichtheit eine so feine Cultur verrathenden alten Kleinbürger- und Dorfbauten und ihr Hausgeräth sorgfältigst zu studiren. Nachdem unsere Entwicklung aber die Zünfte, die sie schufen, hinweggeschwemmt hat, bleibt nichts übrig, als dafs sich diejenigen, die heute für das Gebiet verantwortlich sind, d. h. eben die Architekten, das Gute und Vorbildliche dieser Zunftcultur an eignen, statt sich in jenen Nichtigkeiten formalistischer Spielereien zu ergehen, die der Architektur der letzten Jahrzehnte das Gepräge gegeben haben.

Ein frisches Interesse hat in dieser Richtung seit einigen Jahren ja bereits eingesetzt. Die vortreffliche Veröffentlichung, die dem deutschen Bauernhause jetzt zu Theil wird, einige Veröffentlichungen einfacher Bauten (wie z. B. die in der „Denkmalpflege" Jahrg. 1901, S. 13 besprochene von Kempf) und die grofse Bewegung für Volkskunst weisen alle darauf hin, dafs hier ein Wandel in unsern Anschauungen eintritt. Auch haben vortreffliche Lehrer, wie Karl Schäfer, schon seit Jahrzehnten der jungen Architektengeneration die guten Grundsätze, auf die es hier ankommt, gepredigt, wie denn überhaupt heute kein einsichtiger Baumeister ihren Werth mehr anzweifeln wird.

Aber selbst angenommen, dafs in Architektenkreisen die Bewegung bereits im Flufs wäre (was nur in beschränktem Sinne der Fall ist), so würden diese doch immer noch dem ins Unsinnige verbildeten Geschmacke des grofsen Publicums rathlos gegenüberstehen. Unser Fachschriftthum ist dem Publicum ein Buch mit sieben Siegeln. Unsre Fachzeitschriften werden von ihm gemieden wie ein schmackloses, unverdauliches Gericht. Was wir dort auch sagen, wir sagen und wiederholen es nur uns selbst. Und gerade deshalb sind Schriften, die aufserhalb der Fachkreise entstehen und sich an das Publicum aufserhalb derselben wenden, von so ungeheurem Werth, die Schriften von Lichtwark haben Tausende bekehrt und diese Bändchen von Schultze-Naumburg sind imstande, in dieser Beziehung mehr Wunder thun als zwanzig Jahrgänge unsrer besten Fachzeitschriften.

H. Muthesius.

*) Culturarbeiten, herausgegeben vom Kunstwart. Kunstwart-Verlag München. Georg D. W. Callwey, I. Band: Hausbau. Von Paul Schultze-Naumburg, 127 S. 8⁰ mit 84 Abb. Preis geh. 3 Mark. — II. Band: Gärten. Von Paul Schultze-Naumburg, 252 S. 8⁰ mit 170 Abb. Preis geh. 4 Mark.

Bauwissenschaftliche Versuche im Jahre 1901.

(Schlufs aus Nr. 100.)

Ueber den Befund von Eisentheilen in altem Mauerwerk beim Abbruch von Bauten sind von den Berliner Polizei-Bauinspectionen I. Baurath Gropius, II. Bauinspector Schneider, IV. Baurath Hiller, VII. Baurath Kirstein Berichte erstattet. Sie umfassen im ganzen 12 Bauten, davon drei im Jahre 1841, die übrigen zwischen 1856 und 1894 errichtet. Die Bautheile sind

Nr.	Bezeichnung der Construction	Belastete Fläche Stützweite	Länge	Baustoff	Stärke mm	Eiseneinlage	Alter der Platte	Belastung kg/qm	Preis Mark/qm	Bemerkungen.
1.	Wygasch-Einschubplatte (Abb. 11 u. 12)	1 m	0,48 m	Beton aus Oderkies und Cement	55	5 Flacheisen je 25 : 2 mm in der Mitte der Höhe.	Einige Monate	2346 bis 2668	3,50	Bruch unter Lösung des Betons von den Eiseneinlagen.
2.	desgl.	1 m	1 m (2 Platten)	desgl.	60	5 Flacheisen je 25 : 2 mm in der unteren Hälfte jeder Platte.	3 Wochen	5350	3,75	0,5 bis 1 cm Einbiegung und kleine Kantenrisse.
3.	Stoltes Cementdiele von H. Jerschke (Abb. 13)	1,18 m	4.0,25 m	Beton 1 Cement 4 Kies	100	4 × 3 = 12 Flacheisen je 23 : 1,4 mm.	Unbestimmt	5466	—	Keine sichtbare Einwirkung.
4.	Rollschicht-Decke (Abb. 14)	1,50 m	0,67 m	Ziegel in Cementmörtel ohne Einlage	120	—	24 Tage	6725	—	Einsturz unter seitlichem Ausweichen der Auflager.
5.	Scheitrechtes Gewölbe (Abb. 15)	1,50 m	0,66 m	Cementmörtel 1 : 3	120	—	10 Tage	5500	—	Keine sichtb. Einwirkung. Dann Schlagprobe mit 50 kg Gewicht aus 1,65 u. 2,50 m Höhe. Kleine Absplitterungen an der Schlagstelle ohne Risse oder dergl.

Abb. 11. Wygasch-Einschubplatte.

Abb. 12. Wygasch-Einschubplatte.

Abb. 13. Stoltes Cement-Stegdiele.

Abb. 14. Rollschicht-Decke.

Abb. 15. Scheitrechtes Gewölbe.

Anker, Splinte, Gewölbeträger, Balkonträger, Säulen in Berührung mit Kalk oder Cementmauerwerk oder Gipsmörtel. Die vorgefundene Rostbildung wird fast überall, auch bei den ältesten Bauten als sehr geringfügig bezeichnet. In den meisten Fällen war der Rost ein lockeres Pulver, welches sich mit dem Finger abwischen liefs und wahrscheinlich schon zur Bauzeit vorhanden war, eine Weiterbildung von Rost hatte nicht stattgefunden, selbst nicht bei Stalldecken aus den Jahren 1873, 1874 usw.; Kalkmörtel verhält sich fast ebenso günstig wie Cementmörtel. Stärkere Rostbildung ist nur in drei Fällen festgestellt worden, in einem Falle bei Ankersplinten im Cementmauerwerk eines Wohnhauses in der Reinickendorfer Strafse aus dem Jahre 1874, wo die Ursache der Rostbildung nicht festgestellt werden konnte, in einem zweiten Falle gleichfalls bei Eisentheilen in Cementmauerwerk, die starker Durchnässung ausgesetzt waren. In diesem letzteren Falle ist das Eisen mit einem Anstrich versehen gewesen. Der dritte Fall betrifft ein Stallgebäude in Schöneberg, wo die mit Gips ohne Anstrich eingemauerten Stützhaken unter dauerndem Zutritt feuchter Stallluft in den vom Gips berührten Oberflächen stark von Rost zerfressen sind. Auf demselben Grundstück zeigten auch die in Cement vermauerten Splinte des Wohnhauses Roststellen, deren Entstehung dem Zutritte der äufseren Luft infolge ungenügender Vermauerung zugeschrieben wird. Hiernach genügt selbst in Stallungen die Deckung durch Mauerwerk, um ungestrichenes Eisen gegen stärkeren Rostangriff Jahrzehnte lang zu schützen, und zwar verhält sich dabei Kalkmauerwerk, wie es scheint, nur wenig ungünstiger, als Cement oder verlängerter Cement. In Zukunft wird eine möglichst eingehende Beschreibung der näheren Umstände, in denen sich das Eisen befand, besonders ob und inwiefern Risse, offene Fugen, geringe Stärke des Mauerwerks und Durchlässigkeit des Mörtels die Rostbildung begünstigt haben, bei diesen Nachweisungen erwünscht sein. Es ist auch anzunehmen, dafs die chemische Zusammensetzung des Eisens bei der Rostbildung mitwirkt. In dem vielfach beobachteten unterschiedlichen Verhalten von Gufs- und Schmiedeeisen und in den auffallend raschen Zerstörungen, denen in zahlreichen Fällen das Metall von Heizkesseln anheimgefallen ist, findet diese Annahme ihre Begründung.

Ein von der Stadt Berlin ausgeschriebener Wettbewerb zur Erlangung einer Arbeit über den Schutz von Wasserheizkesseln gegen Rostangriff soll ohne befriedigendes Ergebnifs geblieben sein.

Ueber das Verhalten verschiedener Eisenarten gegen Rostangriff haben die Minister der öffentlichen Arbeiten und für Handel und Gewerbe infolge einer Anregung des Berg- und Hüttenmännischen Vereins in Siegen durch die mechanisch-technische Versuchsanstalt in Charlottenburg umfangreiche Untersuchungen anstellen lassen, die schon seit dem Jahre 1894 in Vorbereitung, seit dem Jahre 1896 in Angriff genommen sind und jetzt ihren Abschlufs gefunden haben. Die Versuchsanstalt wird die Ergebnisse in ihren Mittheilungen demnächst veröffentlichen. Die Untersuchungen hatten hauptsächlich den Zweck, Fein- und Grobbleche aus Flufs- und Schweifseisen verschiedener Art in ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Rostangriff in Luft und Wasser mit einander zu vergleichen. Der Arbeitsplan umfafste vier Eisensorten: 2 Schweifseisen, Thomaseisen und Basisches Martineisen in Blechen von 0,5 mm und von 5 mm Stärke.

Terrazzo mit Eiseneinlagen ist für die Trennungswände der Brausebadstände und für grofse Spülbottiche in der Waschküche im Untersuchungsgefängnifs (Stadtvogtei) im Sommer 1900 verwandt worden. Rück- und Seitenwände und Fufsbodenmulde des Brausebades bestehen aus Terrazzo ohne Eiseneinlage. In beiden Arten hat sich die nach Angabe des Bauinspectors Friedeberg unter Leitung des Reg.-Baumeisters Feltzin erfolgte Ausführung durch Gebr. Axerio bisher gut bewährt; sie stellt sich billiger als Marmor, Schiefer oder Kacheln, ist fugenfrei und zeigt gutes, nicht aufwendiges Aussehen. Der Preis betrug für 1 qm Rückwand 10 Mark, für 1 qm Zwischenwand 20 Mark, für eine Fufsbodenmulde einschl. Betonunterbettung 15 Mark.

Einige ebene Massivdecken sind beim Bau des Gerichtsgebäudes in Myslowitz durch den Baurath Posern Belastungsproben unterworfen worden, deren Ergebnisse in der vorstehenden Tabelle zusammengestellt sind. Die Belastungen bestanden aus Ziegeln, die auf eine Sandschicht ohne Verband aufgelegt wurden, mit flach darüber gelegten Trägern — nach Angabe des Baubeamten nicht sachgemäfs. Die Rollschicht-Decke zu 4) war eine 3,44 m lange Platte, von der nur ein Streifen von 0,67 m Länge belastet war. Der unbelastete Theil wurde durch die stürzenden Träger zerstört.

Mit neueren Fufsböden sind im Bereiche der Ministerial-Baucommission in Berlin mehrere Versuche angestellt.

Lapidonfufsboden, Patent Schütze-Friedenau, hergestellt von H. u. A. Mittag in Charlottenburg, liegt in der Sacristei der neuen Capelle der Charité seit November 1900. Nach dem Bericht des Regierungs- und Bauraths Diestel ist der Belag wärmer als Fliesen, aber weniger gut im Aussehen. Ueber die Haltbarkeit bleibt das Urtheil noch vorbehalten, der Preis betrug etwa 4 Mark/qm.

Universalfufsboden der Deutschen Fufsbodenfabrik in Berlin wurde hohl verlegt im Hauptschiff der Capelle in der Charité im November 1900 zum Preise von rd. 7,80 Mark/qm und auf Asphaltisolirschicht mit Betonausfüllung zwischen den mit Asphalt isolirten Lagern im Seitenschiff der genannten Capelle und im Kellergeschofs der Hals-, Nasen- und Ohrenklinik zum Preise von 8,60 Mark/qm. Auch hierüber steht ein endgültiges Urtheil noch aus, es scheint

aber, wie berichtet wird, dafs der mit ausreichender Lüftung hohl verlegte Fufsboden sich besser verhält als der auf Asphalt.

Von Xylopal, fugenlosem Fufsbodenbelag der Firma Kühl u. Miethe in Hamburg, sind im Neubau der akademischen Hochschulen für bildende Künste und für Musik in Charlottenburg 1000 qm im Jahre 1901 hergestellt worden. Das Verhalten des Belages ist nach dem Bericht des Bauraths Adams bisher zufriedenstellend, wenn auch der Farbenton noch nicht alle Wünsche befriedigt. Auch im Neubau des Instituts für Meereskunde sind durch den Bauinspector Heydemann und im Neubau der General-Lotterie-Direction durch den Baurath Bürckner Versuche mit diesem Belage gemacht worden, über deren Ergebnifs das Urtheil bis jetzt günstig lautet. Dasselbe gilt von Mineralith- und Xylolithfufsböden, die der Kreisbauinspector Lohr bei den Universitätsbauten in Kiel im Jahre 1901 versuchsweise angewandt hat.

Mit Dachdeckungen neuerer Art sind gleichfalls im Bereiche der Ministerialbaucommission zwei Versuche ausgeführt und zwar mit Asbestschiefer der Firma Alfred Calmon, Actiengesellschaft in Hamburg, bei der Neuanlage des Botanischen Gartens in Dahlem (4 Mark/qm) durch den Baurath Körner und mit einem dreilagigen Pappdach, System Louis Lindenberg, Stettin, bei einem Schuppen der Kgl. Porcellanmanufactur durch den Bauinspector Fürstenau. Beide Fälle stehen noch unter Beobachtung.

Berlin. Eger.

Vermischtes.

Ein neuer Rollladenaufzug, verbunden mit selbstthätigem Gurtaufroller, wird neuerdings durch die Jalousie- und Rollladenfabrik Karl Wilh. Fuchs in Pforzheim in den Handel gebracht. Bei demselben wird der Gurt beim Freilassen, also nach dem Aufziehen oder Herunterlassen des Fensterladens, durch ein Federgehäuse, um das er sich aufrollt, mittels einer Schraubenbremse festgelegt, wodurch auch schwere Läden bei schnellerem Fallen festgehalten werden. Ein Versagen der Einrichtung ist nicht zu befürchten. Abb. 2 zeigt die äufsere Ansicht der Vorrichtung. Beim Erfassen und Abziehen des Gurtes von der Wandfläche, wie in Abb. 2 gezeigt ist, wird das Gehäuse der Einwirkung der Feder freigegeben, indem sich der Bremshebel aus der punktirt gezeichneten Lage c^1 in die Lage c dreht, sodafs ein Ab- oder Aufrollen des Gurtes stattfinden kann. Abb. 1 zeigt einen Schnitt durch die Vorrichtung, in dem die Bremsflächen *aa* durch starken Strich hervorgehoben sind. Im Ruhezustande wird der Bremshebel c durch das Gewicht des Ladens in der in Abb. 2 punktirt angegebenen Lage c_1 festgehalten. In dieser Lage werden durch den Bremshebel auf der festgelagerten Schraube b (Abb. 1) die Bremsflächen *aa* so stark aufeinander geprefst, dafs das Federgehäuse fest eingeklemmt und dadurch unbeweglich gemacht wird. Beim Anziehen des Gurtes wird der Bremshebel gelöst, die Bremsflächen entfernen sich von einander und das Federgehäuse wird wieder freigegeben. Alsdann kann es sich in beiden Richtungen umdrehen, je nachdem der Gurt beim Heraufziehen oder Niederlassen des Ladens auf- oder abgerollt werden soll.

Abb. 1.

Abb. 2.

Ahornholz zu Fufsböden hat sich in Hamburg seit längerer Zeit für stark beanspruchte Räume bewährt. Auf der massiv gewölbten oder aus Beton hergestellten und oberhalb geebneten Decke werden je nach der zu erwartenden Belastung Lattenlager in Abständen von 0,45 m bis 0,75 m verlegt und durch entsprechend lange Hartgufsnägel auf der Steindecke befestigt. Hierauf füllt man die Zwischenräume zwischen diesen, gewöhnlich nur 3 zu 7 cm oder 4 zu 8 cm starken auf platter Kante verlegten Lagerhölzern mit Mörtel von etwa 1 Theil Cement und 5 bis 6 Theilen Sand aus und läfst den Boden gehörig erhärten. Als Belag wurde früher Pitch-Pine oder Eichenholz genommen. Die neueren Ergebnisse der Prüfung auf Abnutzbarkeit durch die Königliche mechanisch-technische Versuchsanstalt in Charlottenburg haben aber gezeigt, dafs das Ahornholz (acer saccharinum) allen anderen Hölzern an Dauerhaftigkeit ganz erheblich überlegen ist. Die Hölzer wurden auf einer Bauschingerschen Schleifmaschine im lufttrockenen Zustande quer zur Richtung der Faser geschliffen. Die Prüfung ergab für Pitch-Pine 6,3 ccm, für preufsisches Kiefernholz 12,2 ccm, für Eichenholz 5,6 ccm und für Ahorn nur 3,2 ccm Abnutzung. Da die Bretter mittels Maschinen immer in genau 83 mm Breite hergestellt und rings herum mit Spundung versehen werden, so lassen sie sich gutschliefsend verlegen und man erhält auf die oben beschriebene Art einen ungewöhnlich haltbaren Holzfufsboden ohne irgend welchen Hohlraum zwischen den Auflagern. Durch diesen Umstand erscheint solcher Fufsboden für Schulen und Casernen besonders geeignet. Auch für Eisenbahnwagen und Güterschuppen aber verdienen die trefflichen Eigenschaften des künstlich getrockneten Ahornholzes ebenso sehr Beachtung, zumal weil die Oberfläche der Bretter niemals splittert. Aus diesem Grunde haben die Ahornböden auch bei neueren Bauten der Strom- und Hafenbau-Verwaltung und der Hamburger Freihafen-Lagerhaus-Gesellschaft mit bestem Vortheil Verwendung gefunden. Der Preis stellt sich ab Hamburg bei 22 mm Stärke auf 3,75 Mark für 1 qm. Dabei ergibt sich im späteren Gebrauch noch eine Ersparung, weil die Böden nicht geölt, sondern für gewöhnlich nur roh gebraucht werden und sich jederzeit wieder tadellos weifs scheuern lassen. In geringeren Stärken wird das Ahornholz auch zum Neubelag älterer, abgängiger Fufsböden verwendet. Auch wenn sich hier die Brettstärke auf 12 mm herabmindert, hat man trotz geringstem Holzaufwand noch das Ergebnifs eines ungewöhnlich haltbaren Fufsbodens.

Hamburg. Jul. Faulwasser, Architekt.

Die Technische Hochschule in Dresden hat im Winter-Halbjahr 1902/3 folgende Besuchsziffern zu verzeichnen:

	Studirende	Zuhörer	Zusammen
Hochbau-Abtheilung	113	42	155
Ingenieur-Abtheilung	278	18	296
Mechanische Abtheilung	359	66	425
Chemische Abtheilung	157	15	172
Allgemeine Abtheilung	27	21	48
	934	162	1096
Hierzu vom Kgl. Kriegsministerium commandirte Officiere			3
Gasthörer für einzelne Fächer			180
Summe der Hörer:			1279
Besuch im Winter 1901/02:	895	151	1245

Von den 1096 Studirenden und Zuhörern sind ihrer Heimath nach 618 aus Sachsen, 180 aus den übrigen deutschen Bundesstaaten, 291 aus sonstigen europäischen Staaten (je 1 aus Dänemark, Frankreich und Niederland, je 2 aus Belgien, Griechenland und Schweden, je 3 aus Italien und Serbien, je 4 aus Grofsbritannien und Spanien, 9 aus Rumänien, 10 aus Bulgarien, 23 aus der Schweiz, 32 aus Oesterreich-Ungarn, 51 aus Norwegen und 143 aus Rufsland mit Finnland) sowie 6 aus America und 1 aus Japan.

Die Technische Hochschule in Braunschweig ist im Winter-Halbjahr 1902/03 von 511 Personen, nämlich 345 eingeschriebenen Studirenden, 126 nicht eingeschriebenen Studirenden und 40 Zuhörern besucht. Es gehören an

der Abtheilung für	Eingeschriebene Studirende	Nicht eingeschriebene Studirende	Zuhörer
Architektur	37	8	
Ingenieurbauwesen	74	8	—
Maschinenbau (einschl. Elektrotechnik u. Textilindustrie)	124	94	
Chemie	60	15	—
Pharmacie	50	1	—
Allgemein bildende Wissenschaften und Künste	—	—	40
	345	126	40
	471 Studirende.		Zuhörer.

Von den 471 Studirenden gehören 402 dem Deutschen Reiche an: 95 der Stadt und 75 dem Lande Braunschweig, 181 Preufsen, 16 Mecklenburg, 8 Oldenburg, 6 Sachsen, 5 Anhalt, 4 Hamburg, 3 Baden, je 2 den Reichslanden, Sachsen-Altenburg und Bremen, je 1 Württemberg, Sachsen-Weimar-Eisenach und Sachsen-Meiningen; — 69 gehören dem Auslande an: 53 Rufsland, 6 Oesterreich-Ungarn, 5 America, 2 Norwegen-Schweden, je 1 England, Dänemark und Rumänien. — Von den 40 Zuhörern stammen: 22 aus der Stadt, 14 aus dem Lande Braunschweig und 4 aus Preufsen.

Neue Eisenbahnen Finnlands. Am 1. November (19. October) 1902 wurden im Grofsfürstenthum Finnland, im nördlichsten und südlichsten Theile des Landes, zwei wichtige Linien des einheimischen Bahnnetzes dem Verkehr übergeben. Die eine Bahn führt von Uleaborg nach Kemi und bildet eine Theilstrecke der Linie Uleaborg-Tornea, der nördlichsten Eisenbahn Finnlands, die andere ist als Küstenbahn des Finnischen Meerbusens von der Station Karis der Hyvinkäa-Hangö Eisenbahn (Fortsetzung der Linie Abo-Karis) nach Helsingfors geführt.

Die Gesamtlänge der Uleaborg-Torneaer Eisenbahn umfafst bis zur schwedischen Grenze rund 130 km, die Länge der Theilstrecke Uleaborg-Kemi etwa 110 km. Auf dieser Theilstrecke sind fünf Stationen und fünf Haltestellen errichtet. Die Baukosten der ganzen Linie sind auf 12,973 Millionen finnl. Mark (1 finnl. Mark = 100 Penni = 1 Frank) oder rund 100 000 Mark für 1 km veranschlagt. Die Linie Uleaborg-Tornea ist die brückenreichste Eisenbahn Finnlands; sie besitzt 42 Brücken von 3 bis 21 m Spannweite und 11 gröfsere Brücken von insgesamt 1198 m Länge, deren Baukosten 30 bis 35 v. H. der Anlagekosten der ganzen Linie betragen. Bei Kemi überschreitet die Eisenbahn den Flufs Kemi, der an dieser Stelle durch eine kleine Insel in zwei Arme getheilt wird, auf einer eisernen Brücke von insgesamt 395 m Länge, die das gröfste Brückenbauwerk Finnlands bildet. Der südliche Flufsarm ist bereits auf etwa 270 m Länge überspannt, die Ueberbrückung des nördlichen mufste Anfang October dieses Jahres wegen Eintritts des Winters eingestellt werden. Der Bau der Kemi-Brücke ist der Gesellschaft Harkort in Duisburg übertragen, die verschiedene Brücken der Uleaborg-Torneaer Eisenbahn erbaut hat. Auf der Strecke Kemi-Tornea sind die Erdarbeiten bis zur schwedischen Grenze beendet, die Schienen aber noch nicht verlegt worden; die Eröffnung des Betriebes wird hier erst im Jahre 1903 stattfinden können.

Die Küstenbahn Karis-Helsingfors durchschneidet ein dichtbevölkertes und reiches Gebiet des Grofsfürstenthums; sie bildet ein Glied in der kürzesten Verbindung zwischen Helsingfors und den beiden wichtigen Hafenplätzen Abo und Hangö. Abo war früher die Hauptstadt des Grofsfürstenthums, sie verfügt über einen guten Winterhafen; Hangö liegt auf einer weit in das offene Meer sich erstreckenden Landzunge und besitzt einen Hafen, der im Winter nur auf kurze Zeit zufriert. Die Baukosten der etwa 83,5 km langen Eisenbahn, die sechs Stationen und acht Haltestellen hat, betrugen 10,90 Millionen finnl. Mark oder rund 131 000 Mark für 1 km. Für die Eisenbahn Helsingfors-Tavastehus, der ersten Staatsbahn Finnlands, wurden 134 000 finnl. Mark für 1 km verausgabt.

Bücherschau.

Lehrbuch für die deutschen Schifferschulen am Rhein. Zum Schulunterricht und für den Selbstgebrauch der Schiffer herausgegeben von Otto Fieser, Grofsh. Oberbaurath, Rheinschiffahrtsinspector und Staatscommissär für die badischen Schifferschulen. Karlsruhe 1902. Verlag der Braunschen Hofbuchdruckerei. XVI u. 212 S. in 8°. Geb. Preis 4 ℳ.

Wasserstrafsen und Binnenschiffahrt. Von C. V. Suppán. Berlin-Grunewald 1902. A. Troschel. XVI u. 564 S. in gr. 8° mit 309 Abbildungen im Text. Preis 18 ℳ, geb. 20 ℳ.

Fast zu gleicher Zeit sind in Deutschland und Oesterreich zwei Bücher erschienen, die beide den Zweck haben, dem angehenden Flufsschiffsführer als Leitfaden beim Unterricht der Schifferschulen und als Nachschlagebuch bei der praktischen Ausübung des Schiffergewerbes zu dienen. So gleichartig der Zweck ist, so verschieden sind doch beide Werke nach Inhalt und Form.

Die Schrift des badischen Oberbauraths Fieser, Rheinschiffahrtsinspectors und Staatscommissars für die badischen Schifferschulen, ist lediglich aus dem Bedürfnifs der rheinischen Schifferschulen hervorgegangen. In diesen, welche in Mannheim, Eberbach, Hafsmersheim, Neckarsteinach, Miltenberg, Coblenz, Ruhrort und Rotterdam ihren Sitz haben, sollen nach Vereinbarungen der Rheinuferstaaten Matrosen während eines zweijährigen Wintercursus von je 7–8wöchentlicher Dauer die theoretischen Kenntnisse erlangen, welche sie zur Führung eines Rheinschiffes befähigen. Die Zeit des Lernens ist kurz, und Vorkenntnisse, welche über diejenigen der Volkschule hinausgehen, werden nicht vorausgesetzt, sind bei dem jungen Schiffernachwuchs auch in der Regel nicht vorhanden. Es galt also, alles, was ein selbständig handelnder Schiffsführer wissen mufs, von der richtigen Beherrschung der deutschen Sprache an bis zur Kenntnifs der einschlägigen Gesetze knapp zusammenzufassen und gemeinverständlich darzustellen. Dies ist in vollem Mafse auf den 212 Seiten des Buches gelungen. Der Stoff gliedert sich nach einem kurzen Vorwort und einer von der Einrichtung der Schifferschulen handelnden Einleitung in folgende Abschnitte: I. Deutsche Sprache. II. Rechnen. III. Physicalische und wirthschaftliche Gewässerkunde. IV. Schiffsbau und Betrieb. V. Handelslehre. VI. Schiffahrtsgesetzeskunde. Ueberall sind Beispiele, Proberechnungen, Vordrucke zu Berichten, Listen, Meldungen usw. beigegeben, welche nicht nur für die Schulzeit, sondern insbesondere auch für das spätere Nachlernen und für die Ausübung des Berufs von besonderem Werth sind. Wir möchten empfehlen, dem Theil III bei erneuter Auflage eine Karte des Rheins und seiner Nebenflüsse, etwa wie sie der demnächst wieder erscheinende Führer auf deutschen Wasserstrafsen bringen wird, beizugeben. In gleicher Weise dürften einige Zeichnungen und Skizzen den Theil IV, Schiffbau und Betrieb, zweckmäfsig ergänzen, der ohnehin namentlich im Abschnitt 9 Schiffahrtsbetrieb etwas kurz bemessen erscheint.

Ganz anders ist das 564 Seiten grofsen Formats starke und mit sehr vielen Abbildungen ausgestattete Werk des Vorstandes der Schiffahrtsabtheilung der Ersten k. k. priv. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft, Capitän Suppán angelegt. Auch hier soll dem Schiffer zur Erweiterung seiner Kenntnisse ein Leitfaden an die Hand gegeben werden, der aber durch Erwägungen über Stromverbesserungen und Canalbauten sowie durch Ausführungen über den wirthschaftlichen Werth der Wasserstrafsen und endlich durch eine Reihe statistischer Angaben erweitert und bestimmt ist, auch für weitere Kreise ein Handbuch über Wasserstrafsen und Binnenschiffahrt zu sein. Eine durch fünfundzwanzigjährige Thätigkeit im Schiffahrtsbetriebe auf der Donau erworbene hohe Fachkenntnifs hat sich mit wissenschaftlichem Urtheil über viele praktische und theoretische Fragen der gesamten Wasserwissenschaft verbunden, um für den fortgeschrittenen Schiffscapitän etwas ähnliches zu schaffen, wie es der Bauingenieur im Handbuch der Ingenieurwissenschaften besitzt. Das 12 Seiten umfassende Inhaltsverzeichnifs läfst bei seiner Reichhaltigkeit zunächst Zweifel aufkommen, ob der Verfasser in der Lage ist, den gewaltigen Stoff zu beherrschen; wir sind auf Grund dieser Zweifel tief in den Inhalt des Buches eingedrungen, aber wir müssen nach mehrwöchentlichem Studium gestehen, dafs wir fast durchweg eine sehr sachverständige, das Wichtigste klar heraushebende und sich auf ferner liegenden Gebieten vernünftig beschränkende Darstellung gefunden haben. Das Buch erfordert indes mehr Vorkenntnisse, als die meisten Binnenschiffer besitzen, es setzt einen Bildungsgrad voraus, der etwa demjenigen unserer Seeschiffscapitäne für grofse Fahrt entspricht und der auch wohl bei vielen Capitänen der grofsen Donau-Dampfschiffahrtsgesellschaft angetroffen wird. — Die Inhaltsübersicht weist 6 Hauptabschnitte auf: I. Natürliche Wasserstrafsen, II. Künstliche Wasserstrafsen, III. Binnenschiffahrt, IV. Schiffswiderstand und Schleppzug, V. Wirthschaftlicher Werth der Wasserstrafsen, VI. Statistik der Wasserstrafsen. Die Litteratur ist in umfangreichem Mafse zu Rathe gezogen, sodafs die Angaben des Verfassers auch auf denjenigen Gebieten, die ihm ferner liegen, fast durchweg als zutreffend bezeichnet werden müssen. Ueberaus zahlreiche Abbildungen unterstützen in anschaulichster Weise das geschriebene Wort. Dabei berücksichtigt der Verfasser naturgemäfs in erster Linie die Verhältnisse seines heimathlichen Hauptstromes, der Donau, aber daneben werden die Wasserstrafsen aller Culturländer, insbesondere auch Deutschlands eingehend erörtert und in ihren Leistungen geschildert; geplante Ergänzungen und Canalentwürfe werden unter Beigabe von Karten besprochen und mit einem besonderen Abschnitt: Das österreichische Wasserstrafsennetz schliefst das inhaltsreiche Werk.

Wir können die beiden, hier besprochenen Bücher, aus denen grofse Sachkenntnifs und langjährige Uebung zu uns spricht, auf das wärmste empfehlen, das erstere insbesondere dem im Wasserstrafsenverkehr thätigen Schiffer, das letztere über deren Kreis hinaus jedem, der sich für Wasserstrafsen und Binnenschiffahrt interessirt und dabei eines Führers in Form eines geistvoll und vielseitig angelegten Lehrbuches bedarf. Sy—.

Neu erschienene, bei der Schriftleitung eingegangene Kalender.
Altfränkische Bilder. Illustrirter kunsthistorischer Prachtkalender. IX. Jahrgang 1903. Mit erläuterndem Text von Dr. Theodor Henner. Würzburg. Kgl. Universitätsdruckerei von H. Stürtz. Uebersichtskalender und 16 S. Text, 17 : 33 cm grofs in farbigem Druck mit zahlreichen Abbildungen und farbigem Umschlag. Preis 1 ℳ.

Ende des Jahrgangs 1902.

Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin. Für den nichtamtlichen Theil verantwortlich: O. Sarrazin, Berlin. Druck: Gustav Schenck Sohn, Berlin

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA
3 0112 107849272